

**A les meves filles  
Maria Rosa, Anna Maria i Maria Teresa  
Setembre 1997**

*Aquest llibre, la Teoria TK de Proporcions Visuals, no ho hagués pogut escriure mai sense el recolzament incondicional de la meva esposa Maria Milagros Moreno i Porta, que hi va col·laborar des del principi; de les meves filles, Maria Rosa, Anna Maria i Maria Teresa, que van participar directament durant el temps que ens vàrem dedicar a esbrinar l'època medieval, i del recolzament -sia total, parcial, directe, indirecte, constant, temporal,...- de les següents Persones : Jerzy Soltan, Frère Jean Baptiste de Sénanque, Henri Bilheust, Frère Jean François Holthof de Citeaux, Edith i Roger Aujame i Joan Morell. També vull agrir la tasca de redacció feta per la meva filla Maria Rosa, per Marc Albiol i Jaumot i per Galí Drudis i Solé.*

*Almighty God, grant me the Serenity to accept the things I cannot change....  
Courage to change the things I can  
and Wisdom enow to know the difference*

**(c) Kim Lloveras i Montserrat  
Dipòsit Legal :B-37507-97**

**Publicat per  
Departament Expressió Gràfica Arquitectònica I  
Universitat Politècnica de Catalunya**

**2. RECULL D'ALTRES TREBALLS DE LA PERCEPCIÓ VISUAL** **6**

---

<b>2.1 A LA RECERCA D'UN MODEL GEOMÈTRIC DE L'ESPAI OBSERVAT : EL/S CAMP/S VISUAL/S.</b>	<b>6</b>
2.1.1 L'IDEA D'ESPAI:L'ESPAI VISUAL PERSONAL.	6
2.1.2 ELS LÍMITS DE L'ESPAI VISUAL PERSONAL	7
2.1.3 ELS ESTUDIS DE TRAQUAIR	8
2.1.4 CONCRETANT L'EIX,LA ZONA DE BONA VISIÓ,L'ENVOLTANT I L'ENTON.	9
2.1.5 CONCRETANT UN MODEL GEOMÈTRIC	10
2.1.6 MODEL I REALITAT	11
2.1.6.1 El Cristal·lí.	11
2.1.6.2 Els Límits Sensitivament Palpables, l'espai Propi de Bona Visió i els Punts Cecs.	11
<b>2.2 ELS PUNTS CECS</b>	<b>14</b>
2.2.1 ELS PUNTS CECS FISIOLÒGICS.	14
2.2.2 EL "REOMPLERT" DE LA CEGUERA DEL PUNT CEC I LA "INTERPOLACIÓ SUPERFICIAL".	14
<b>2.3 LA GRISOR DE FONS.</b>	<b>15</b>
<b>2.4 COLOR-FORMA-ESPAI; TRES CAMIS DIFERENTS DE PERCEPCIÓ VISUAL</b>	<b>18</b>

**3. LA TEORIA TK DE PROPORCIONS VISUALS** **19**

---

<b>3.1 INTRODUCCIÓ:PETITA HISTÒRIA</b>	<b>19</b>
3.1.1 LA PRIMERA PUBLICACIÓ	19
3.1.2 LA VISIÓ TK PROPORCIONADA	21
3.1.3 ELS CAMINS DE LA PROPORCIÓ (1986)	21
3.1.4 HARVARD,JERCY SOLTAN I LA FUNDACIÓ LE CORBUSIER. 1987-89	26
3.1.5 ... 1990 ...1996	27
<b>3.2 LA SENSACIÓ ESPAIAL I EL SEU CÀLCUL</b>	<b>31</b>
3.2.1 EL MODEL TRIDIMENSIONAL DE LA TEORIA TK DE PERCEPCIONS VISUALS I EL MODEL GEOMÈTRIC DEDUIBLE D'ANTERIORS TREBALLS	31
3.2.2 EL NIVELL DE REFERÈNCIA DEL CENTRE DE LLUMINOSITAT DE LLUM-COLOR DE L'ESPAI: EL PROPI CENTRE DE L'ESPAI OBSERVAT	34

3.2.2.1 L'esquema de lluminàncies proposat.	34
3.2.2.2 La lluminància a l'Eix, als P. C. i a la resta	37
3.2.2.3 Proposta de Full de Càlcul de la lluminositat al Centre del Espai Observat i posicionament dels elements.	38
3.2.2.4 El camí vers la llum i el camí fers la foscó. L'acoblament i la Reiteració	43
3.2.2.4.1 El temps d'acoblament	43
3.2.2.4.2 La Reiteració	45
3.2.2.4.3 Els camins vers la Llum i vers la Foscó	48
3.2.2.5 Els llocs de l'espai: El centre, dalt i abaix, dreta i esquerra	49
<b>3.3 EL COLOR I LA TEORIA TK. LA FUSIÓ.</b>	<b>55</b>
3.3.1 COLOR DIRECTE I COLOR INTERN	55
3.3.2 LA FUSIÓ	63
<b>3.4 LA FORMA I LA TEORIA TK. ESQUEMA GLOBAL DE LA PERCEPCIÓ VISUAL.</b>	<b>67</b>
<b>3.5 LA IMPORTANCIA COMPOSITIVA DE L'EIX.</b>	<b>69</b>
<b>3.6 ERGONOMIA TK.</b>	<b>71</b>
<b>3.7 GEOMETRIA TK:ELIPSE,PARÀBOLA I HIPÈRBOLA.</b>	<b>73</b>
<b>3.8 ON ÉS EL CENTRE DE L'ESPAI, ON ÉS EL QUE HI HA A L'EIX I ON SÓM NOSALTRES, ELS OBSERVADORS: ELS ESQUEMES ELEMENTALS DE L'ESPAI OBSERVAT.</b>	<b>75</b>
 <b><u>4. LA PERSONA PROJECTUAL TC: EL MÓN MEDIEVAL</u></b>	 <b><u>84</u></b>
 4.1 EL CON DE VISIÓ DE FONS CIRCULAR	 84
 <b><u>5. LA PERSONA PROJECTUAL TK AL MÓN D'AVUL.</u></b>	 <b><u>87</u></b>
5.1 QUÈ VOL DIR TREBALLAR AMB EL SISTEMA TK DE PROPORCIIONS VISUALS.	87
5.2 EL QUE POT IMPLICAR EL TREBALLAR AMB EL SISTEMA TK DE PROPORCIIONS VISUALS	88
5.3 COM APLICAR EL SISTEMA TK DE PROPORCIIONS VISUALS	88
5.4 ON ES POT APLICAR LA TEORIA	91
<b>1. INTRODUCCIÓ</b>	

A qualssevol *Persona* preocupada pel seu mode de percebre. Amb la finalitat d'intentar explicar el que succeeix quan rebem impresions del món que ens envolta i així garantir una millor comprensió i actuació en ell.

El fet que nosaltres formem part d'un món plural no vol dir que tinguem consciència de tot el que ens envolta.

Sempre recordaré que mentres la meua dona estava en estat, només feia que veure dones embarassades; mentres que avui quasibé ho ignoro. Aquest fet, encara que actualment l'índex de natalitat sigui més baix, no és degut a un problema de població sinó que és una qüestió de percepció visual. Abans, jo era conscient de la meua paternitat y m'hi fixava, en canvi avui en dia ja no.

Per tant, no solsament veiem, sinó que pensem i tenim d'altres impressions i preocupacions que sovint, inconscientment, incideixen en la comprensió del que veiem.

Ara bé, es pot parlar de generalitzacions, d'objectivitzacions en la percepció visual, o bé sempre haurem d'anar a parar als casos particulars ? ¿ Trobarem quelcom d'objectivable en el camp de la visió ?.

Naturalment a l'igual que succeeix en totes les matèries, és molt difícil -per a no dir impossible - arribar a una llei generalitzadora; però qualssevol hipòtesi, qualssevol espurna es pot convertir en una conquesta parcial per a comprendre-ho.

Aquesta actitud a estat presa al llarg de la història y des del segle passat, més concretament, per tot un seguit de personatges, entre els que em considero inclòs; que han entès que hi ha quelcom d'objectivable en la percepció del nostre entorn, i que és necessari el seu estudi des de diferents disciplines de coneixement.

Ningú pot dubtar que la feina feta pels puntillistes dins de l'impressionisme pictòric, el qual ens ha fet comprendre millor la relativitat de la percepció de les petites taques de color segons la distància a la qual les observem. Tampoc és menyspreable els treballs del moviment Gestalt per tal d'esbrinar el procediment pel qual iniciem el coneixement de les formes en la seva més petita expressió i en les seves combinacions més simples. O els treballs de Johannes Itten a " Bauhaus " intentant esbrinar el què y el com de les combinacions dels colors y proposant, així, set maneres d'anàlisi del contrast entre ells. O bé els més recents treballs cibernètics intentant fer programes informàtics que siguin capaços d'arribar a analitzar qualssevol forma introduïda; juntament amb les investigacions d'Anne Treisman i B.Julesz on es tracta la diferenciació dels colors, la creació dels contorns o la direcció del moviment en els reagrupaments de les imatges del cervell, entre d'altres coses. En una altra direcció, hi han les propostes de Le Corbusier de tornar a buscar en nosaltres mateixos unes mesures perfectes a partir de les quals, podrem construir el nostre Habitat. També els recents treballs de Vilayanur Ramachandran que incideixen en la millor comprensió de les ombres a partir de la llum zenital, com un reflex de la llum natural, del sol. O, els actuals estudis que intenten aprofundir en la manera com la llum que perceben els cons i els bastonets (aquests petits elements que tenim al fons dels ulls) és conduïda cap al cervell , y com en les seves interaccions configuren allò que veiem.

És a dir, hi ha tot un conjunt de trballs fets des de moltes disciplines que incideixen sobre el fet de la percepció visual, y que ens van donant, cada vegada amb més fermesa, petites espurnes de coneixement de com hi veiem nosaltres, les Persones. Y dic nosaltres, les Persones, perquè el que si sembla ben cert és que cap altra criatura disposa de la nostra particular manera de veure-hi. Com fa temps vaig dir, no som ni elefants ni formigues : som Persones, y cal que ordenem l'espai per a nosaltres, per a les Persones, per a gaudir-ne d'ell.

Aquest text voldria introduir una altra petita espurna dins del vas d'aquesta cada cop més gran massa (encara disgregada) de coneixements visuals. El treball té la pretensió d'ésser un petit compendi de alguns aspectes

parcials de la visió, tot buscant un enfocament més general del tema; recolçantsa en part en els fruits de les experiències fetes per d'altres Persones en d'altres disciplines que no son la meva (sóc arquitecte), i plantejar directament el que és l'espai per a nosaltres, l'espai visual que fruïm ( o be no) quan ens movem pel món; amb la finalitat de poguer-lo organitzar més adequadament per a nosaltres les Persones.

En definitiva, aquest llibre és un compendi d'aspectes parcials sobre la temàtica de la percepció que s'han fet fins ara, per arribar finalment a unes conclusions més generalitzadores a través de l'idea del Espai Personal, el de la Bona Visió.

## **2. RECULL D'ALTRES TREBALLS DE LA PERCEPCIÓ VISUAL**

### **2.1 A LA RECERCA D'UN MODEL GEOMÈTRIC DE L'ESPAI OBSERVAT : EL/S CAMP/S VISUAL/S.**

#### **2.1.1 L'idea d'espai:l'Espai Visual Personal.**

L'idea d'espai per a nosaltres la tenim en el fet de percebre el que hi ha en el nostre entorn; diferenciant-nos així, com epicentre de tot. Som nosaltres y percebem el que hi ha fora de nosaltres. És a dir, du implícit el fet de que ens reconeixem i reconeixem altres objectes o éssers que sentim més enllà dels nostres límits. És per això que tots, inclús aquells qui pateixen d'una disminució òptica, tenim la idea d'espai.

L'atenció a determinats objectes, situacions... que ens envolten, pot provocar la desensibilització espacial subjectiva. Així, si estem escoltant música recollits alo sofà de casa nostra, fàcilment ens deixarem endur per la melodia y arribarà un moment que perdrem la noció de l'espai i l'entorn; ja que la cotidianitat de l'acte amb la simpatia vers la música que sona, provocarà la supressió de l'esforç per a identificar l'entorn. Ara bé probablement es rebelaran espais imaginaris: fantasies... .També a l'estiu, estirats a la platja o a l'herba, perden la nostra mirada més enllà de l'infinitut del cel... l'olfacte (la brisa, les flors ), la senzillesa de la visió ( el blau del cel ),y la simplicitat del tacte ( esponjor del prat de flors, finesa de la sorra )...; ens faran traslladar dins d'un marc de naturalesa paradisiaca. Observem que en ambdós casos la sensibilitat visual s'ha perdut completament: la nostra atenció ha provocat la desnecessitat del camp visual.

Per contra, si anem al cinema, la vista és el sentit que fem treballar més. I , si tenim la sort de seure en una butaca còmoda, no tenir cap persona que s'interposi entre la nostra mirada i la pantalla i que el tema de la pel.lícula sigui del nostre gust, és probable que ens “ oblidem “ que som espectadors i ens integrem dins de la pel.lícula. Les rialles o el moviment de la resta ens faran tornar novament a la realitat. Però nosaltres som y hem sigut l'observador del que ens envolta. És a dir la idea que nosaltres tenim de l'espai du implícit el nostre reconeixement com a éssers del nostre entorn.

Quan ens oblidem de la nostra presència i dels nostres sentiments, i ens quedem solzament en aspectes parcials de la nostra realitat, és quan som capaços d'establir d'altres espais. Per exemple els topogràfics ( bidimensional

y tridimensional ), tant utilitzats en les tècniques aplicades( des de escàners fins a models informàtics ); també existeixen altres conceptes espaials que es basen en possibles usos socials( espais de lleure, de consum...) o bé, finalment, d'altres tipus en els que la persona ja no és protagonista( tipològics, topològics funcionals...). Nosaltres ens quedarem amb l'idea de l'espai propi de la Persona, com a individu, i considerem el sentit de la visió com a principal definidor del nostre entorn (no d'altres sentits ). És l'Espai Visual Personal, l'espai de l'Observador que som.

### **2.1.2 Els límits de l'Espai Visual Personal**

Tots comprenem, per la constant experiència, que quan observem el nostre entorn ( els límits físics dels objectes y éssers que ens envolten ) el que fem és dirigir ambdós ulls cap a un punt concret del nostre entorn, on es situa allò que en cada moment ens interessa d'ell. Si ens aturem a pensar mentres observem aquest punt, ens podem adonar que si be ho veiem molt nítidament, no succeeix el mateix a la resta de l'entorn que observem centrat ara tot ell en el punt on hem fixat el nostre esguard. A mesura que els objectes o els éssers s'allunyen d'aquest focus central, ja no els veiem amb tanta claredat sinó que es van fent imprecisos a mesura que la seva posició s'allunya, fins esdevindre irreconeixibles en els seus extrems; be per la manca de definició, be per la deformitat amb que els apreciem, que no ens permet reconeixel's com allò que suposem que són.

També ens adonem que estem veient part de l'entorn, excluint-hi, evidentment, el que tenim darrera a sobre i a sota. Si volem llavors mirar algún altre punt concret del nostre entorn, aquest es convertirà en un nou centre i succeirà el mateix que en el cas anterior. Si meditem els fets, entenem que els límits de la nostra visió frontal (el que tenim davant dels nostres ulls) són precisament els límits de les nostres cavitats cranials on se situen els nostres ulls i les nostres parpelles (encara que amb els dits estirem les parpelles cap a dalt, hi continuem veient el mateix que en la posició normal d'elles. També difícilment ens veiem el perímetre del nas quan mirem cap endavant; encara que no succeeix el mateix quan baixem la mirada tot observant cap a una direcció, llavors sí que podem percebre dins dels límits el nostre nas i inclús els nostres pòmuls).

És a dir, tenim un camp visual frontal centrat en el nostre eix de visió (allà vers on mirem) en el que la precisió es perd a mesura que hom s'allunya de l'esmentat eix. També arribem a percebre, a situar, en certa manera allò que queda fora del camp visual -amunt, avall, enrera...- tot creant el que podríem anomenar Representació Conceptual de l'Espai del qual som el centre.

### 2.1.3 Els Estudis de Traquair

Traquair, oftalmòleg es va preocupar d'aquesta pèrdua de nitidesa que es produeix a partir de l'eix visual vers els extrems, i ens ha fet comprendre “ la forma “ de l'espai des de aquest punt de vista.

Podria ser que aquesta degradació fos constant a partir de l'eix vers la perifèria, en totes les direccions possibles, el que ens donaria una degradació geomètricament perfecta. Per exemple si la pèrdua de precisió es produís dins d'uns cercles concèntrics en l'eix visual. Però la realitat no és aquesta, y Traquair va adonar-se'n.

Traquair va fer tot un seguit d'experiències amb persones, consistents en l'observació contínua d'un punt central situat sempre a la mateixa distància y alhora l'observació d'altres elements situats al voltant de dit centre. Va entendre que abans d'entrar en el problema de la visió amb dos ulls (biocular), calia resoldre la visió amb un ull (monocular). Així doncs situava petits cercles de colors repartits al voltant de l'eix, que contrastaven amb el fons y els anava allunyant fins que la persona ja no els distingia del fons; els cercles es fonien amb el fons y desapareixien amb la visió. Aquest experiment el repetí amb petits cercles de mesures diferents y obtingué per cada grup de petits cercles, un mapa límit de visió, centrat segons l'eix visual; el límit del camp visual per a cada mesura dels cercles. Els cercles podien ser vistos per la persona dins d'aquest límit, fora d'ell desapareixien de la visió frontal.

Amb tot això va aconseguir fer uns mapes (com uns topogràfics representatius dels relleus de les superfícies) que relacionaven, respecte de l'eix central de visió monocular, els límits en que es deixaven de veure els agrupaments de cercles de dimensions diferents. Evidentment, les corbes pertanyents als cercles més grans es situaven als extrems del mapa, mentre que les dels elements més petits es situaven gradualment vers el centre de visió monocular. (Figs. II.1.3.1.1. i II.1.3.1.2. )

Són veritables “mapes de visió” que ens informen de com va perdent nitidesa la nostra visió a mesura que s'allunya d'allà on hem fixat la nostra mirada. Els petits objectes es fonen quan es troben allunyats de l'eix visual, y els contorns també es difuminen. Però no solament succeeix el que acabem de dir, si no que això no succeeix de manera igual per a totes les direccions de l'espai que parteixen de l'eix si no que succeeix d'una manera que sembla inicialment “anàrquica” a partir d'una petita zona central en la que sembla existir un mínim de regularitat geomètrica. A partir d'aquesta zona mínima, les corbes perden tota regularitat, el que significava que no solament perdem definició als contorns, si no que al produir-se aquesta pèrdua de manera irregular la percepció dels objectes es deforma, perden les seves característiques geomètriques -les línies es concentren en sentit horitzontal, més cap al nas que cap a les orelles. I en sentit vertical tampoc són uniformes. (Fig. II.1.3.1.3.)

Si superposem els camps visuals dels dos ulls, considerant que la visió normal és la biocular, l'esquema dels camps visuals sen's complica y alhora sen's simplifica. (Fig. II.1.3.1.4.)

Sen's complica perquè, a l'ésser deformat irregularment cap el perímetre del camp visual, l'esquema d'un sol ull al sobreposar-se amb l'esquema de l'altre ull -simètric respecte de ell- les deformacions perimetrals de la visió amb els dos ulls són encara més evidents, el que significa que la visió biocular encara complica més el fet de que nosaltres no hi veguem bé vers el perímetre de la nostra visió frontal. Això és degut a que el sentit de deformació que ens dona un ull no té res a veure amb el que ens imposa l'altre, el que produeix que realment veguem molt deformades les formes de tot allò que no és pròxim a l'eix de visió.

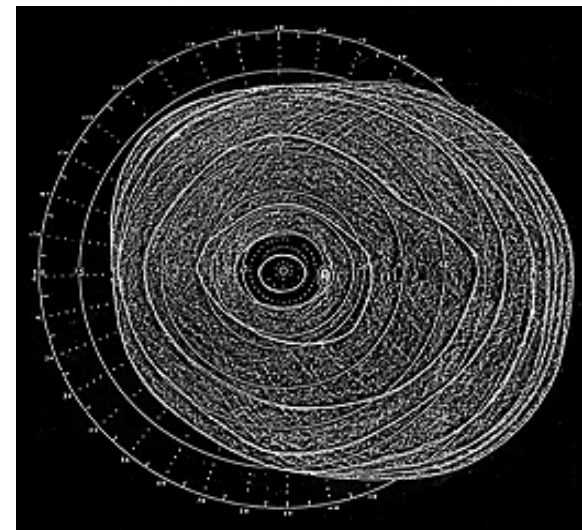
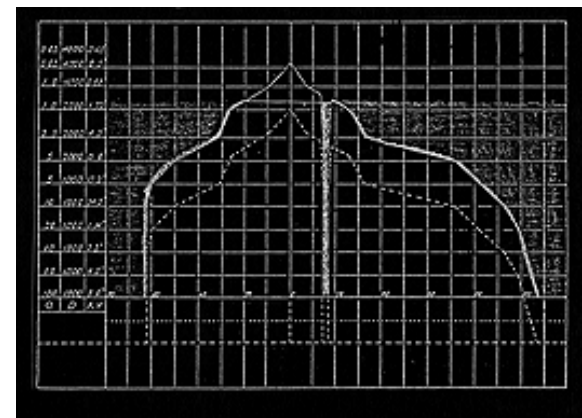


Fig. II.1.3.1.1. - Visió Monocular - Planta Ull Dret

Fig. II.1.3.1. - MAPES VISIÓ DE TRAQUAIR

Fig. II.1.3.1.2. - Visió Monocular - Secció Ull Dret





Sen's simplifica perquè, al contrari del que acabem d'exposar, si que es produeix a prop del centre de visió una zona en que els esquemes d'ambdós ulls es superposen. Una zona en que les deformacions no són eccesives y en la que es pot veure molts fins detalls. Aquesta zona està separada de l'altre per una caiguda important de la percepció dels contorns. A aquesta zona central l'anomenem La Zona de Bona Visió; y a la perimetral, l'Envoltant.

#### 2.1.4 Concretant l'Eix,La Zona de Bona Visió,L'Envoltant i l'Enton.

Ronald Finke, assistent de psicologia a l'universitat de Stay Brook, ha estat estudiant des de 1983 el que hom anomena imatge mental, és a dir, el que un és capaç de reproduir a partir d'una imatge real quan aquesta ha desaparegut del nostre camp visual. És per això, que sota aquest punt de vista solament existeix un únic camp visual, el camp visual que correspon al record d'una imatge real. Els límits del record, de la reproducció de la imatge percebuda, són més extensos en el sentit horitzontal que en el vertical -al voltant dels 30 graus y els vint graus, amb una petita caiguda vers el sòl- variant una mica segons la complexitat de la imatge percebuda. (Fig. II.1.4.1.)

Si comparem els resultats obtinguts per Traquair i per Finke, podem observar (tenint en compte el fet de que les experiències de Finke són binoculars i que pertant, cal superposar-les als esquemes simètrics de les experiències monoculares de Traquair), que no es contradiuen en absolut. És precisament a partir d'aquí, segons podem deduir dels esquemes de Traquair, que la dispersió de la percepció de les formes per part nostra és cada cop més evident y incontrolable i que, com abans havíem comentat, és diferent per cadascun dels ulls; fet que provoca un desordre total i sembla lògic que ens sigui més fàcil recordar allò que respon a un cert ordre,el que hi ha al centre, a la Zona de Bona Visió. Els gràfics de Finke són coincidents també amb el petit turó de millor visió que Traquair posa al cim de la muntanya de ceguera per a cada ull. És a dir, en un principi cal dir que el que està situat més enllà d'aquesta zona d'en Finke, realment poc ens afectarà en la contemplació del que tenim més a prop de l'eix visual.(Fig. II.1.3.3)

Si analitzem més a fons els resultats obtinguts per Traquair podem observar que aquest turonet de millora visual -que té uns límits situats a uns 30 graus en horitzontal de l'eix y a uns 20 graus en vertical del mateix eix- que coincideix amb els límits de les imatges mentals obtingudes per Finke-, no té una caiguda constant des de l'eix si no que és compostat per una zona cònica de secció pràcticament el cercle, zona molt reduïda y centrada a l'eix de visió y d'altre zona més extensa de secció elíptica. La molt petita zona central lògicament s'ha de correspondre amb la fovea, és a dir, aquesta concavitat que tenim dins del globus ocular, en la qual hi percebem més finament allò que ens interessa i que, podem dir, tota ella forma part de d'un gruixut eix visual. Dita zona cònica circular es transforma més enllà en una zona elíptica molt semblant en proporcions a la definida com a límit de les imatges visuals,i després es produeix una caiguda des de dita zona elíptica a d'altra elíptica inferior. Si mirem més bé el diagrama de Traquair veiem que la petita zona circular del centre -la del eix de visió- es transforma en una zona elíptica al Punt Cec -la taca negra en el diagrama- la qual, quan es produeix la forta caiguda, passa a convertir-se en circular y, en molt poca distància torna a convertir-se en d'altra forma aproximadament elíptica.

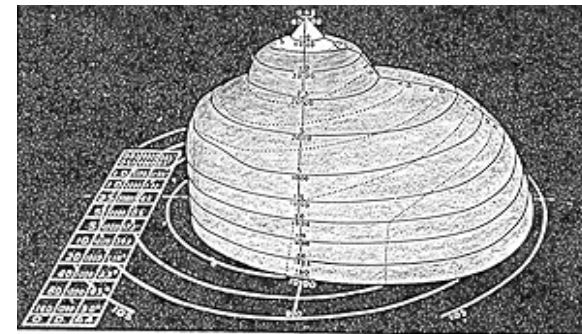
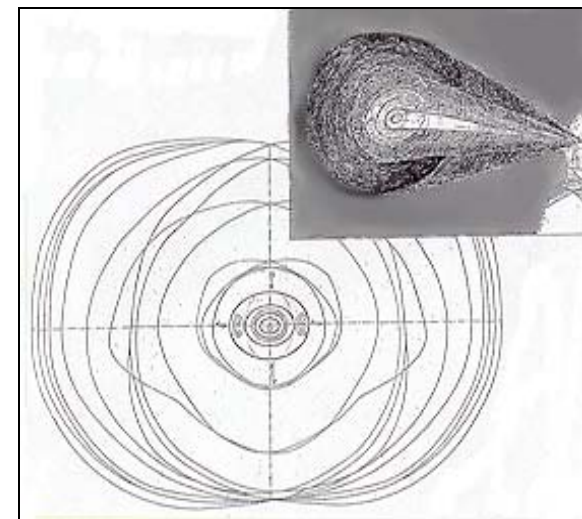


Fig. II.1.3.1.3. - Visió Monocular - volumètrica

Fig. II.1.3.1 - MAPES VISIÓ DE TRAQUAIR

Fig. II.1.3.1.4. - Superposició biocular



Tot això, traduït en un llenguatge més planer vol dir:

- 1.- Que la màxima visió en detall es produeix a l'eix de visió, en una zona molt petita que és la projecció de la nostra fovea en l'espai observat.
- 2.- Que hi ha una zona de bona visió elíptica que es va fent més “borrosa” a mesura que ens apropem als extrems d'aquesta mateixa elipse de bona visió. Als extrems d'aquesta zona es situen als extrems més allunyats dels punts cecs.
- 3.- Que a partir d'aquí fins al perímetre de les imatges que fàcilment recordem, l'extensió perimetral elíptica passa a ser, en molt pocs graus circulars y novament una pseudo-elipse amb una caiguda important de l'apreciació de les formes. A aquesta zona l'anomenem l'Envoltant de la Zona de Bona Visió, o més senzillament l'Envoltant.
- 4.- Més enllà de l'Envoltant ho anomenarem l'Entorn Visual de l'Envoltant, o més senzillament l'Entorn.

### 2.1.5 Concretant un Model Geomètric

Arribats aquí proposo directament l'utilització d'un model geomètric fixe per entendre les diferents zones del camp visual global que tenim les persones.

L'avantatge de dit model serà el poguer treballar-hi més comodament a l'espai que ens envolta.

D'aquest model hi ha uns punts indiscutibles que són: (Fig. II.1.5.1)

- 1.- El centre de visió és l'eix.(la projecció de les fòvees)
- 2.- La situació extrema dels punts cecs és de 17.17 graus (hi ha autors que discuteixen diferències de mil·lèsimes de grau la qual cosa evidentment és menyspreable).
- 3.- La situació interior dels punts cecs és de 10.81 graus (encara que també hi han discussions de poca importància).

La resta dels perímetres del model són quelcom discutibles però s'ha de dir que responen als models de Traquair y de Finke amb una gran aproximació i que no tenen en compte les diferències entre colors (en el cas de Traquair) o bé la diferència de complexitat de l'observat (en el cas de Finke). És a dir, és un model genèric en totes les seves avantatges y els seus petits inconvenients.

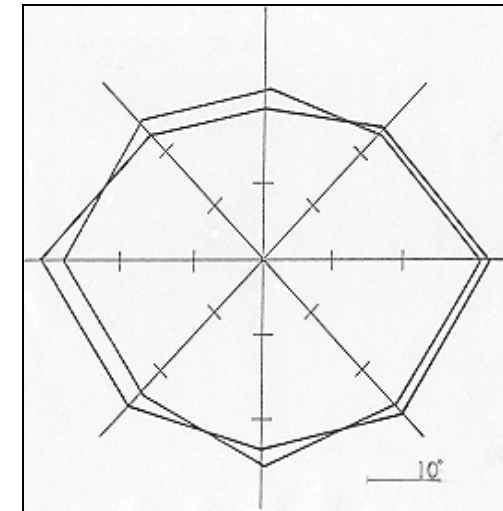


Fig. II.1.4.1 - ELS LÍMITS DE L'IMATGE MENTAL DE FINKE

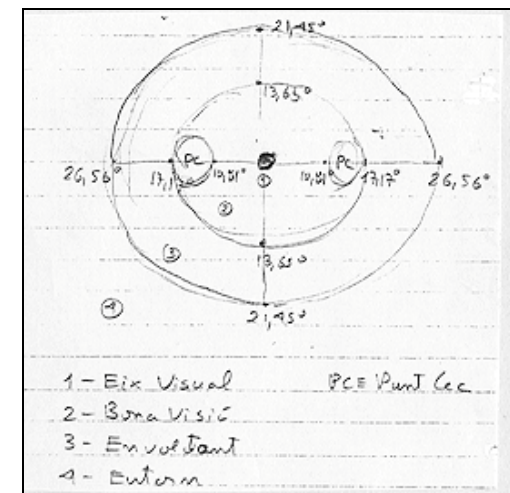


Fig. II.1.5.1 - MODEL GEOMÈTRIC DE VISIÓ DEDUIBLE DELS TREBALLS DE TRAQUAIR I FINKE

## 2.1.6 Model i Realitat

### 2.1.6.1 El Cristal·lí.

El cristal·lí és aquest petit element que com si fos de vidre ens introdueix la llum que rebem del nostre entorn vers l'interior del globus ocular. La diferència entre les llums que rebem del nostre entorn y el seu contrast fan que distingim el que veiem.

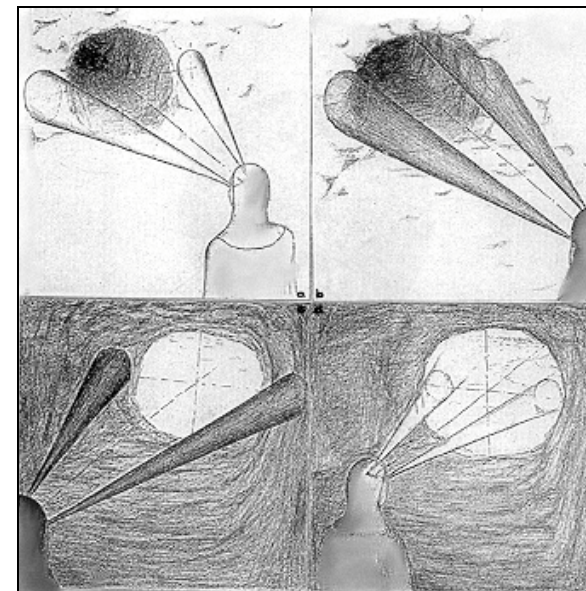
Això tothom ho sap, però el que no tothom ens sabia dir és quina forma tenen aquests cons cristalins que tenim als ulls. Segurament, molts de nosaltres, diríem que és rodó, per senzillesa o bé buscant una perfecció. Pocs de nosaltres convindríem en que té una forma elíptica horitzontal; una forma quasi idèntica a la de les el·lipses del model proposat. Així doncs, llevat en el cas d'algunes patologies, tots tenim una forma de cristal·lí quasi exacte a la del model que proposo utilitzar.

Com a anècdota, si un vol saber si un determinat pintor o bé escultor s'ha preocupat realment de representar fidelment la figura humana, únicament cal fixar-se en la representació que fa dels seus ulls, adonant-nos així de la realitat de les formes per ell treballades.

### 2.1.6.2 Els Límits Sensitivament Palpables, l'Espai Propi de Bona Visió i els Punts Cecs.

Tothom alguna vegada s'ha enfilat dalt d'una muntanya per gaudir del paisatge i s'haurà apropiat vers aquell lloc on, com la caiguda és forta, la contemplació del paisatge és molt espectacular; això és degut, entre d'altres raons, a la sensació de buit inusual. No ens cal posar-nos tot just a l'extrem per sentir-la, abans d'arribar-hi ja la notem. La sentirem si el nostre esguard és planer, vers els cims tan o més alts, a partir d'uns 6 metres de l'extrem on la muntanya es precipita. En distàncies inferiors, si continuem mantenint la mirada planera, ens semblarà que estem abocats ja cap al fons de la vall. És a dir, hi ha un límit inferior interior a la total zona de l'espai que observem que ens hi fa sentir dins d'ell i que encara que veiem més espai al voltant aquest no el sentim com nostre. És l'espai propi que coincideix en el de bona visió abans definit.

Per entendre més el concepte d'espai propi imaginem-nos que estem asseguts a taula parlant amb una altra persona que és enfront nostre. La nostre alçària de visió serà molt propera a la seva i la conversa que mantindrem farà que els nostres eixos visuals es situïn aproximadament en paral·lel respecte la superfície de la taula. Depenent de l'amplada de la taula ens trobarem o bé massa aprop d'ella (en amplàries normals) o bé ens hi trobarem millor, com protegits (en amplàries superiors als 1,25 m). En el primer cas, quan ens enfrontem directament amb la persona, aquesta ocupa totalment el nostre espai propi, i no hi ha res entre ella i nosaltres. En el segon cas, ja s'hi troba la superfície de la taula dins de l'espai propi de visió, fet que provoca que no sigui tan directe la comunicació sinó medietitzada per aquest element -taula- que ens dóna una referència de la



distància on és l'altre. En amplades molt més llargues de la taula, aquest fet podria arribar a tenir molta importància, donat que la taula formaria part del nostre espai propi.

Aquestes distàncies properes als extrems de la bona visió, recordem-ho, fan de límit entre una zona de deformacions elíptiques constants y una altre zona de dispersió de les deformacions del que percebem visualment. És per això, perquè es produeix aquest canvi d'apreciació de les formes, que són de gran importància en la composició de l'espai y realment actuen com a límits.

**Fig. II.1.6.2.1. - L'EXEMPLE DE LA COVA**

Hem posat dos exemples de límit inferior d'aquest Espai Propi que és el de la zona de la Bona Visió. El mateix podríem fer en el sentit vertical; per exemple imaginem-nos el fet de traspasar el llindar d'una porta; abans de trobar-nos físicament al llindar, ja l'hauríem traspassat y el nostre Espai Propi de Bona Visió estaria situat tot ell darrera de la porta.

Els límits no són solament verticals y horitzontals, si no que hi ha una zona perimetral límit coincident amb el límit de Bona Visió. És a dir, la elipse perimetral de la zona de La Bona Visió recull en el seu interior tot l'Espai Propi.

L'exemple que explica plenament aquest fet és el d'imaginar-nos dins d'una cova fosca, molt fosca, en la que al final es veu una petita llum de la sortida cap on ens dirigim. Encara que veiem la sortida, ens sentim dins de la foscor de la cova; ara bé, si continuem dirigint-nos vers ella, arribarà un moment, abans de sortir-hi físicament, que ens hi trobarem fora. Aquest moment serà quan (si la sortida és elíptica i ben calculada)) tot el nostre espai limitat per la bona visió es situarà fora. El nostra cos restarà dins però nosaltres ens sentirem visualment fora.(Fig.II.1.6.2.1.)

Un altre exemple especialment sutgeridor és el següent: situant-nos a una distància X d'una paret de tal manera que únicament poguem tocar-la amb la punta dels dits, intentem recorre l'espai amb la punta dels dits tota la superfície que poguem. Ens adonarem que els nostres dits abraçaran una superfície elíptica molt semblant a la que inclou en el seu interior la Bona Visió i, recorreran aquest espai tant interior, íntim en el que ens sentim, a pesar que també tenim consciència de la resta de coses que se situen al nostre entorn. És com si la mateixa naturalesa hagués definit visualment una zona de visió molt personal on més be hi veiem i on podem arribar-hi amb les nostres mans quan els objectes o éssers són propers i volem tocar-los o bé defensar-nos d'ells mantenint-nos allunyats, protegits de la seva presència. Aquesta faceta ergonòmica també és, al meu entendre, força aclaridora del per qué dels límits espaials. (Fig. II.1.6.2.2.)

És a dir, es pot dir que ni hi ha cap contradicció entre Model y Realitat Visual pel que fa als límits de la Bona Visió. Més enllà d'ella, ja dins de l'Envoltant, potser degut al descontrol de les deformacions que es produeixen, encara no he trobat una palpable distinció entre el que hem definit com a Envoltant y com a Contorn ( recordem el model geomètric proposat).

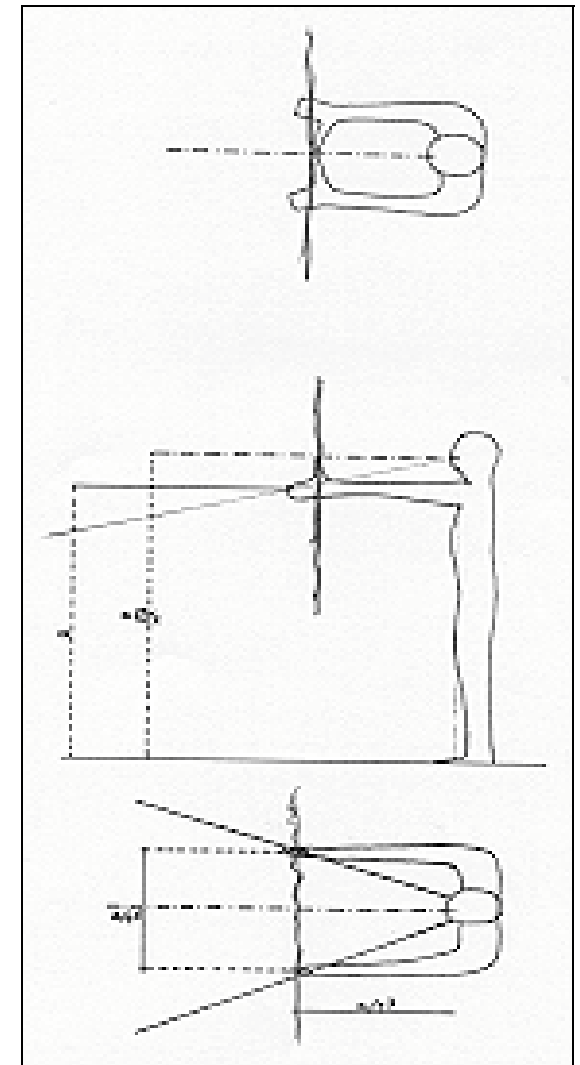


Fig. 1.6.2.2. - L'ABRAÇADA DE LA PERSONA

## **2.2 ELS PUNTS CECS**

### **2.2.1 Els Punts Cecs Fisiològics.**

Un exemple: tanquem un dels ulls i mantenim la mirada fixa en un punt. Interposem un element mòvil entre aquest punt i la nostra mirada -per exemple el dit polze-; desplaçem l'element horitzontalment en direcció cap a la perifèria de l'ull que mantenim obert.

Si realitzem aquesta prova apareixerà una zona de l'espai observat en la que aquest element desapareixerà de la nostra percepció per a reapareixer més a l'extrem. Aquesta és la zona que s'anomena del Punt Cec de l'ull -de l'ull que resta obert-.

Així doncs, tenim dos Punts cecs de visió que corresponen a cadascun dels nostres ulls. L'ull dret, que el tindrà a la dreta del seu eix en el pla horitzontal; y l'ull esquerra, que el tindrà a l'esquerra del seu eix en el pla horitzontal.

Quan mirem amb els dos ulls, evidentment, continuem tenint els dos Punts Cecs, però la compaginació d'ambdós ulls ens dona una visió completa.

Fisiològicament el Punt Cec -a partir d'ara P.C.- es correspon a la zona del globus ocular (la concavitat interna de l'ull) on té la entrada el nervi òptic. El que hi ha en aquesta zona de visió monocular, és impossible de ser observat.

El P.C. té una forma elíptica però, al contrari de l'elipse de visió, l'eix vertical és superior al perpendicular. La seva situació en el pla horitzontal de l'eix visual és de 17,17 graus en el seu extrem més llunyà, i de 10,81 graus en el seu extrem més proper a l'eix. Per exemple, si ens situem davant d'una paret i amb l'ajut d'algú hi senyalem els nostres P.C.-les zones que no veiem de la paret-, podrem observar les zones verticals de les elipses dels P.C.. Si un cop dibuixades, les calcuem o retallem, i les girem 90 graus, ens apareixerà la elipse del perímetre de Bona Visió però més petita.

### **2.2.2 El “Reomplert” de la ceguera del Punt Cec i la “Interpolació Superficial”.**

Un exemple: si mirem una superfície qualssevol y tanquem un ull, continuarem veient tota la superfície. Encara que una part de aquesta no la puguem veure en el P.C., el nostre mecanisme de visió ens reomple la superfície. Si continuem niran la superfície y introduïm a la zona del Punt Cec un element de distint color, també continuarem veient-hi, amb el sol ull, la mateixa imatge anterior. El que hi ha al Punt Cec no es percep com a forma i el seu color és substituït pel color envoltant.



Aquesta substitució per la superfície envoltant del P.C. es complica quan la superfície no és homogènia. Per exemple, si pel P.C. hi traspasa una ratlla de diferent color que el de la superfície, veurem la ratlla d'una forma continua encara que el P.C. ens "amagui" part de la visió.

Aquest mecanisme de visió de la zona del P.C. és doncs més complex que un senzill reomplert de l'envoltant. Forma part d'un mecanisme general de percepció que es coneix amb el nom de "Interpolació Superficial".

Vilayanur Ramachandran en el seu article "Los puntos ciegos" -"Investigación y Ciencia" 1992- explica els resultats obtinguts al llarg de tot un seguit d'experiències, en les que conclou que l'Interpolació Superficial que es produeix en el P.C. està relacionada amb el mecanisme d'interpolació que afecta a tot el camp visual. Malgrat això, accepta que existeixen grans diferències entre els resultats obtinguts a partir de les experiències realitzades amb els Punts Cecs "naturals" y les realitzades amb d'altres "Punts Cecs" deguts a ulls afectats per qualssevol tipus de patologia.

En definitiva Vilayanur Ramachandran diu que els P.C. són unes zones amb característiques pròpies dins del camp visual.

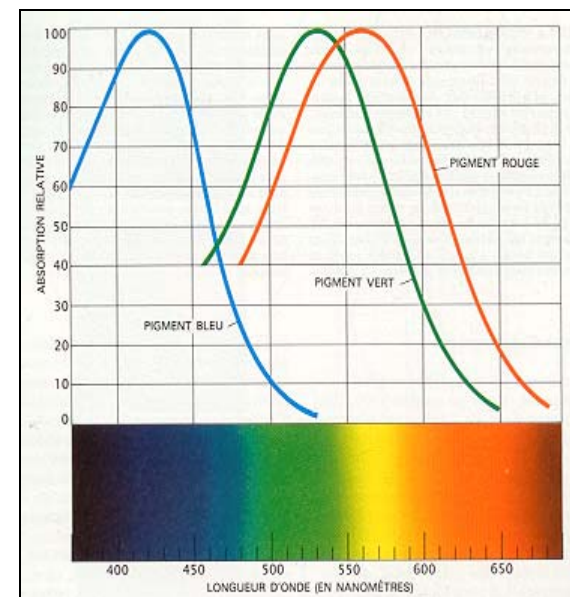
### 2.3 LA GRISOR DE FONS.

Parlar de grisor significa parlar del blanc y del negre..., però també signifca parlar de colors.

Dins del nostre ull, i pel fons del globus ocular, es situen les cèl·lules receptores de la llum. És gràcies a elles que ens arriba l'informació visual del món exterior. Hi ha dos tipus de cèl·lules, els Cons (poc nombrosos i petits, que es concentren a la fòvea o cavitat central on es projecta l'eix de visió; aquests necessiten fort nivell de llum per a poder realitzar la seva funció; que ens permeten detectar els colors i els detalls i que tenen un temps curt d'excitació; i els Bastonets (molt nombrosos i grans, que es concentren als extrems del camp visual; que no funcionen amb forta llum; que no permeten una fina apreciació del detalls; que són els responsables de la visió nocturna i que tenen un llarg temps d'excitació). Gràcies als cons i als bastonets - i diversos tipus d'agrupacions de neurones- la llum arriba al cervell.

No existeix cap diferència entre els Bastonets (les cel·lules que distingeixen el contrast de llum de superfícies i que actuen en poc nivell de llum); per contre podem trobar tres tipus de Cons (les cel·lules que distingeixen colors y que actuen en un nivell de llum elevat); els tres tipus es diferencien depenent si la seva captació de llum-color és en les petites (blaus), mitjanes (verds) o grans (vermells) longituds d'ona. La combinació de tots els cons ens fa percebre tota la gama de colors. Els Cons diferents responen a diferents tipus de gens. (Fig. II.3.1)

En quant a la distribució de bastonets i cons, s'ha de dir que a la fòvea (la petita cavitat interior del globus ocular on s'hi projecta l'eix visual) solsament hi han cons, mentres que a la resta de la retina hi han cons (més concentrats vers la fòvea) i bastonets (més predominants cap a la perifèria del camp visual total).



**Fig. 3.1 - CURVES D'ABSORCIÓ ESPECTRAL DELS CONS (segons Jeremy Nathans)**

Aquestes cèl·lules tenen la misió de captar la llum exterior, però ja en la mateixa retina (teixit que revesteix l'interior dels nostres ulls) es produeix tot un seguit de codificacions de la llum-color percebuda entre les neurones que s'interconnecten amb els cons i els bastonets, per arribar, després d'un complex sistema d'interconnexions neuronals, finalment al cervell. Així doncs, l'informació llumínica que rebem d'un punt concret és analitzada conjuntament amb la que rebem dins d'un petit radi i inclus pot arribar a actuar amb la que rebem d'entorns més llunyans y extensos(i ha un moment en que les informacions provinents d'un ull es conjuguen amb les provinents de l'altre). És a dir, no captem una imatge directa del món exterior, com si disposéssim d'un mirall interior, si no que pràcticament des de que es produeix la captació d'una mínúscula espurna en els Cons y els Bastonets, ja es produeix automàticament l'anàlisi i interpretació d'aquesta llum-color exterior. En definitiva, percebem el món exterior i l'intentem coneixe'l i relacionar-lo amb forme simples, complexes, distàncies, colors... . ( Cal indicar que hi han a la mateixa retina un grup de cel·lules grans (les ganglionars Y), que “no veuen” els colors, però que tenen un gran camp receptor i que ens ajuden a percebre el moviment i la profunditat (situades a la perifèria del camp visual-ón shi troven més bastonets); mentres que n'hi ha d'altres cel·lules (les ganglionars X), que sí que ens fan comprendre els colors i que tenen un camp receptor petit, el que fá que hi veiem els més mínim detalls i els seus colors (situades més vers la fòvea, on les cel·lules formen un teixit més espés i on es troven més cons).

És a dir, totes les anàlisis visuals de la llum-color percebuda, son conduïdes pels nervis òptics que surten dels globus oculars passant, abans d'arribar al cervell, per uns agrupaments molt complexos que van agrupant l'informació dels dos ulls. A partir d'aquí la informació es reparteix en diferents zones del cervell, que alhora es subdivideixen en diferents capes. Cadascuna d'aquestes capes analitza l'informació rebuda i n'extreurà unes conclusions, moltes vegades conjuntada amb la resta d'informació tramesa per la resta de sentits: tot aixó fa que finalment hi Veiem. Així doncs cada cop som més conscients que l'informació que arriba de l'exterior es analitzada i posada “a la mesura” de la Persona, i que és el nostre cervell qui la compagina y el qui ens fa percebre el mon.

L'informació sobre el tema de la visió és avui dia encara molt disperssa, no solsament pel fort desconeixement dels seus mecanismes si no perque el seus estudis es realitzen des de diverses àrees de coneixement, el que comporta una forta parcialitat dels resultats obtinguts. Sent conscients d'aquest fet, el millor que s'ha considerat és intentar endinsar-se en una interpretació global i des d'un punt de vista el més objectiu possible.

Antonio Salgado en els seus treballs sobre les hipòtesis de S.Zeki (La Vanguardia, Ciència i Tecnologia 23/12/1989) comenta que els cons reben el color i que els bastons reben la grisor (blanc, negra i matitzos de grisos), i que després de tot el conjunt de relacions intercel·lulars i un cop aquesta ha arribat al cervell, l'informació del camp visual es distribueix en dos grans àrees: una “zona de grisor”, lligada a la memòria temporal, encarregada del reconeixement de les formes; i una “zona de color”, autònoma pel reconeixement dels diferents tipus de colors. La “zona de grisor” estaria més lligada a l'identificació i comprensió de les formes (pels canvis de lluminàncies entre grisos o entre colors, encara que no es distingeixin com a color), i l'altra, la “zona del color”, al sols fet específic de reconèixer els colors. Dit altrament, quan veiem una cadira, la veiem independentment que aquesta sigui blava o vermella; l'associem al concepte cadira per la seva Forma, “zona de grisor”, i a més a més hi distingim el color, “zona de color”.



Com a conclusió podem dir que parlar de grisor, tal i com ho exposavem al principi d'aquest apartat, és parlar de colors, i del blanc del negre o dels grisos, vol dir parlar de les diferents lluminàncies que dels objectes rebem.

Johannes Itten ("El arte del color " 1961) al parlar de l'armonia dels colors explica que existeixen dos fets que demostrin que al veure-hi, sempre tendim a buscar una lluminositat intermitja en l'espai observat, com una lluminositat d'equilibri. Per un costat, al contemplar un color sen's produeix una imatge retinal de color el seu complementari. Un exemple: coloquem un element de color taronja, damunt d'un paper blanc, el mantenim uns instants observant-lo, a continuació el retirem; immediatament veurem un paper grisós i el lloc on abans hi havia l'element taronja haurà passat a ser de color blavós, el seu color complementari. És el que ell anomena Contrast Successiu. Per altra banda, al superposar una taca grisa amb un color, el gris tendeix a tenyir-se de color complementari al color del fons; també els colors purs, diu Itten, semblen tenyir-se pel seu color complementari. És el que ell anomena contrast Simultani.

Apartir d'aquest estudi Itten enten que l'ull exigeix un equilibri "l'ull i el cervell exigeixen el gris neutre i, quan falta, es mostren inquiets"; és a dir, al veure un color (color o grisor) amb una lluminància que no és la del gris neutre, reaccionem visualment per a aconseguir-la; si el que veiem son dos o més colors, en cadascun d'ells reaccionarem contrastant-los amb el gris neutre; si entre tots els colors formen el gris neutre, la nostra visió sera tranquila, armoniosa: "dos o més colors son armoniosos quan donen una mescla gris neutre". També fa referència al filòsof Ewald Hering que diu:

*"Al gris mig o neutre li correspon l'estat de la substància visual en la que la dissimilació -deteriorament de la substància per la vista- y la assimilació -regeneració de la substància visual- són de igual importància, de manera que la quantitat de substància visual segueix essent la mateixa. És a dir, que el gris neutre crea a l'ull un estat d'equilibri perfecte"*

Com a resum d'aquest apartat podem dir que la lluminositat i el color percebut pels nostres ulls de tot element, es analitzada i conuida vers dues zones diferents del cervell i, per això, som susceptibles a donar-nos coneixements diferents de la realitat observada. La de grisor ( que analitza la lluminositat dels elements, sia dels seus colors o dels seus blancs, negres o grisos) que incideix en l'àrea temporal de memòria i que ens permet reconeixer formal i espaiament el que veiem, i la del color (que analitza principalment el color) i que ens identifica els elements dins de l'escala de colors. La foscior (poca lluminositat) o la blancor (gran lluminositat) són els extrems d'una balança que s'equilibra en el gris neutre (lluminància intermitja, ideal, de referència). La anàlisi del color la fem superposant-hi el seu color complementari; però, com que de la visió del color concret també rebem la seva lluminositat (per exemple, el blau cel és més lluminós que el blau marí), el color complementari que recreem per analitzar el color del element concret ens ha de donar el seu complementari quant a color i quan a lluminositat del color (per exemple, un taronja lluminós ens donarà un blau fosc); és a dir, també la anàlisi del color anirà a buscar (tindrà com a nivell de referència de color-llum) el mateix gris neutre, el de la grisor ideal abans comentada. Així, el gris-neutre és el nivell zero de referència de les lluminositats i colors percebuts.

## 2.4 COLOR-FORMA-ESPAI; TRES CAMIS DIFERENTS DE PERCEPCIÓ VISUAL

Com ja s'ha comentat cada cop sabem una mica més dels mecanismes interns de la visió; des de que rebem la impressió a través dels ulls fins a l'informació que configura el nostre cervell.

Existeixen moltes altres persones que han treballat en el tema, però únicament mencionaré algunes idees extretes del treball de Margaret Livingstone "Art, Il·luminació y sistema visual".

Livingstone entén que com a mínim hi ha tres sistemes que analitzen la informació visual: un primer que analitza els Colors, un segon que analitza les formes y un tercer que analitza el Moviment, la Localització y l'Organització espacial.

Aquestes divisions no són especulatives si no que responen a la realitat física que va des de les cèl·lules per les quals percebem la llum-color (bastonets y cons), fins a l'organització interna, per àrees y capes, del nostre cervell, tot passant per les distintes organitzacions de les neurones afectades. És a dir, la distinció de tres sistemes correspon a tres sistemes de transmissió d'informació real que tenim.

Tothom qui estigui interessat a profunditzar en aquests sistemes pot consultar a la bibliografia recomanada; aquí únicament s'exposaran les característiques de cadascun d'aquests tres sistemes.

Sistemes	Color y Gris	Formes	Resolució	Sensibilitat Resposta	Moviment	Stéreo
Color	Si	no	poca	normal	si	no
Forma	no colors no llumin.	si, per contrast de colors	gran	lent	si	no
Espai	no colors si llumin.	si, per contrast de llumin.	poca	gran rapidesa ràpid decreixement	si	si

Els sistemes:

Sistema Color: Únicament ens informa dels colors que veiem.

Sistema Formes: Únicament, y no amb excessiva rapidesa, ens informa de les distintes formes com a límits entre els colors -no de la lluminositat entre superfícies-.

Sistema Espai: Ens informa de la localització y organització espacial y del moviment que s'hi pot produir per contrast de lluminositats. Té una ràpida resposta neuronal als estímuls, però també té un ràpid decreixement de l'intensitat -inclús quan l'estímul es manté-.

Osigui, avui en dia ja existeix un coneixement inicial, força profund, de l'acte de veure-hi. Serà en base d'aquests tres sistemes ( Color, Forma y Espai) des d'on s'enfocarà el model TK de Proporcions Visuals.



Al final d'aquesta primera publicació s'inicià la descoberta que l'anomenada relació espacial TK trobada estava íntimament relacionada amb la pròpia Persona (amb les mesures de l'Observador) i s'explicava ja la íntima relació que existeix entre les dues posicions normals de la persona -dreta i asseguda- respecte l'esquema trobat. Es va acabar fent una primera proposta, simple, de les proporcions de la persona situada al pla anomenat del Observat.

*“Una simple anàlisi de les posicions del cos humà enmarcat per la proporció TK em fa veure que, si bé he partit de la Persona que mira, arribo a la fi a la Persona observada i veig que el marc de proporcions visuals on s'insereix la figura humana, engloba en el seu interior un cos humà proporcionat segons aquestes proporcions”*

*“La bona proporció visual -la proporció TK- és una reordenació de les proporcions antropomòrfiques primitives a les quals afegeixo la distància com a tercera dimensió”.*

*“És lògic pensar que el cos i la visió puguin ésser englobats per un mateix sistema de proporcions i, més encara si, com he demostrat, aquest sistema és el més perfecte”.*

A la fi de la primera teoria vaig expressar la convicció de que una cosa és l'estructura visual de l'obra i d'altra, l'obra en sí; també la necessitat de retornar a la persona com a protagonista de l'espai, de retornar també a la utilització de criteris ètics a més dels estètics. En resum, fou un crit d'atenció per tal de no provocar que un millor coneixement de la nostra realitat provoqués, curiosament, un major oblit del que realment som, sinó que fos tot el contrari, un recolzament per anar més lluny.

El treball ho vaig enviar a les persones que en aquell moment creia que podien entendre el que havia trobat i, en realitat, molt poques d'entre elles em van contestar. Dj'entre elles vull remarcar el Pare Thió, jesuïta, i matemàtic, que va confirmar la validesa del plantejament geomètric-matemàtic, fet per la meua esposa, Titos. També li haig d'agrair el fet de que em va fer entendre que era possible que Déu ens hagués creat de tal manera que avui dia, en l'estat actual d'evolució, la Persona disposés d'una estructura geomètrica-tridimensional de visió tal com la proposada per la teoria, com a un “datum” (cosa donada); però em va comentar de que tal com anaven les coses podria ésser que en un futur la poguéssim canviar o millorar (la nostra visió) per d'altre de millor; un “cogitum” (cosa presa); com exemple em va parlar de poder “prendre” l'agudesia visual que potser té l'àliga. Recordo que això em va fer pensar molt, però a la fi i vaig pensar, com penso ara, que encara hi ha un camí molt llarg a fer per arribar a conèixer y per arribar a despendre's del que disposem pensant en millorar-ho.

També vull agrair a en Rafel Serra Florensa, a en Manel Ribas-Piera i a en Joan Bassegoda i Nonell -tots tres catedràtics de l'escola d'Arquitectura- el fet de que m'escoltessin i m'animessin, cadascú a la seva manera. D'aquests primers moments també vull recordar al company Pruñonosa, que en aquells moments era l'encarregat de publicacions del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, el fet de que no solament la llegís, sinó que s'interessés i que, a més a més, la proposés con a llibre per a publicar en el moment en que el Col·legi va prescindir dels seus serveis. Vaig intentar un cert temps que el Col·legi publicués la Teoria TK però, a la fi, ho vaig desestimar.

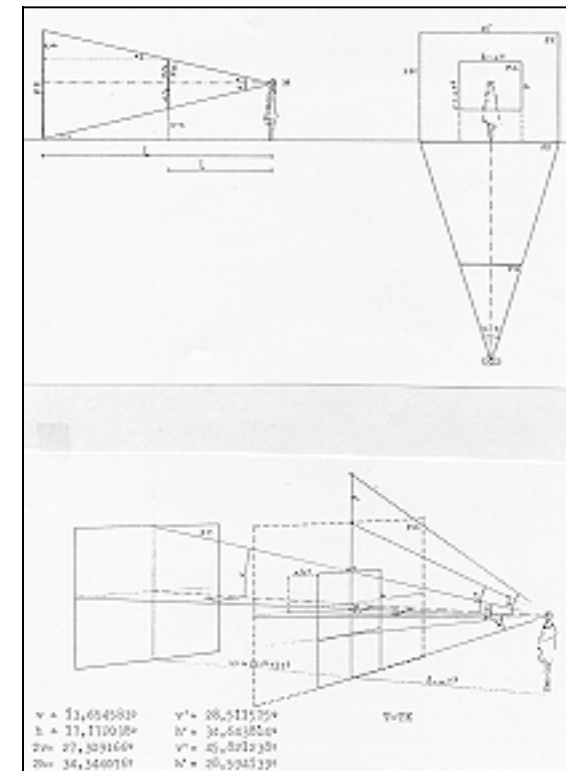


Fig. III.1.1.2. - CONSTANT TK ESPAIAL - 82

### 3.1.2 La Visió TK Proporcionada

Dos anys més tard de la publicació de la “Teoria TK de Proporcions” vaig publicar, aquest cop en una edició mínima per tal de registrar-la intel·lectualment, “La Visió TK Proporcionada”. He de dir que després ja no he tornat mai a registrar cap altre treball.

En aquesta petita publicació explico - i demostro- com la proporció TK (i les seves sèries de mesures TK proporcionades que es desenvolupen espacialment en el sentit vertical i horitzontal) és la mateixa que té el nostre ús. Tot ell, partint dels ulls, és TK proporcionat (inclosos els propis ulls), el que vol dir que sabent l'alçada visual d'una persona (la mida dels ulls als peus=la meitat de l'alçada del pla de fons) es poden deduir totes les seves mides. A més d'això, el que per a mi fou més sorprenent (i el que realment em va dur a trobar l'anomenada correspondència de mesures TK al cos) fou el fet de que vaig descobrir l'existència dels punts Cecs (aquestes zones de l'espai on no hi veiem i de les que parlo extensament en d'altres llocs d'aquest llibre) els quals es situaven, tot just als extrems dels successius rectangles de fons de visió. També vaig començar a parlar que el fons de visió no era rectangular, sinó elíptic (inscrit en el rectangle), com el cristal·lí de l'ull. I que existia, doncs, un con de bona visió de secció recta, l'elipse TK. Vaig escriure “Havent arribat en aquest punt, crec que no és il·lògic el pretendre dir que existeix realment una correlació visual i formal a la Persona, el més sorprenent és que l'anomenada correlació sia abstractament la més perfecta, la relació TK. Això em fa pensar que si això és així no és pas per l'atzar; que hi ha Algú que ha volgut que així sigui, i que, a més ha volgut que nosaltres ho poguessim arribar a saber”. (Fig.III.1.2.1.1.)

Al mateix any 1984 em vaig presentar al concurs mundial per a joves Arquitectes, convocat per la UNESCO i vaig tenir l'honor d'ésser un dels tres representants espanyols a la fase final de París. (Fig. III.1.2.1.2.)

El tema era l'“Hàbitat del Demà” i jo, en comptes de fer una proposta edificable vaig proposar la utilització de la proporció TK com a suport de l'arquitectura a fer. Aquest sí que va ésser, com a arquitecte, un veritable recolzament; el lema fou “L'Hàbitat Personalitzat: l'Hàbitat TK”.

### 3.1.3 Els camins de la proporció (1986)

A partir de 1984 vaig anar treballant en el tema però principalment des d'un punt de vista paral·lel com és el món de la Persona medieval.

Al fer la Tesi Doctoral em vaig concentrar en les proporcions del món romànic. Al estudiar-les em vaig adonar que semblava que en aquell moment ja havien utilitzat un esquema tridimensional de Bona visió, semblant al TK proposat, però que en comptes de tenir com a fons una elipse, tenia un cercle. Fou a partir d'ací que he estat centrat- quan a publicacions- a explicar com varen utilitzar l'anomenat esquema a l'edat medieval, el perquè i tot allò que això comportà. Ho explico després al capítol dedicat a la Persona Projectual Medieval o TC (el nom de Persona Projectual ve del fet de que al conèixer d'antuvi el que pot succeir a la realitat, al poder preveure-ho amb els criteris de la teoria, hom pot projectar la realitat apriorísticament, adaptant-la a una persona irreal que “es mou” pels dibuixos del Projecte: és la persona Projectual.El fet de dir-la Persona

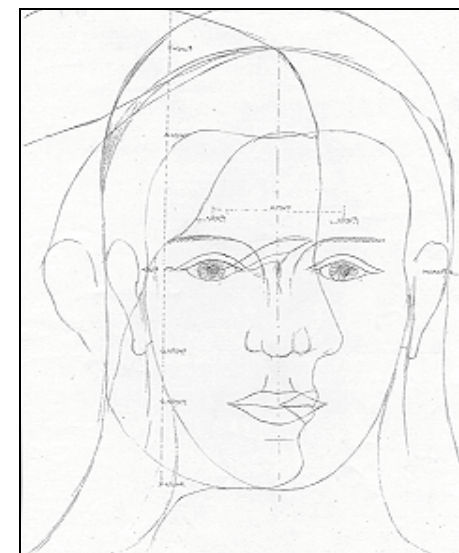


Fig. III.1.2.1.1. - MESURES TK DEL ROSTRE

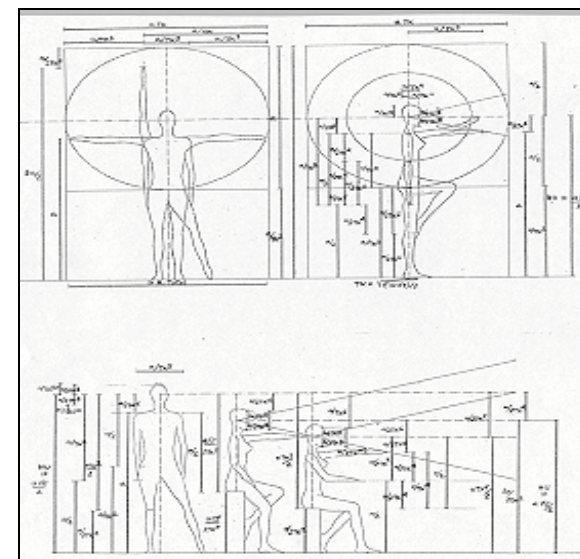


Fig III.1.2.1.2. - MESURES TK DEL COS DE LA PERSONA

Projectual TC en comptes de TK és per distingir que a l'edat medieval hom utilitzava un cercle de fons en comptes de l'elipse TK).

El que crec que és interessant, per tal de reconduir el discurs a la història de la teoria TK, és el fet de que a l'inici de la meua tesi doctoral "la Persona Projectual" es parla dels "Camins de la Proporció. Els camins de la proporció és un primer intent -del qual estic prou satisfet- d'aclarir els diferents noms i mots que hom barreja quan es parla de proporcions. Es proposen set nivells que van des del més clarament cultural i poc transcendent fins al més profund i complex com és al que pertany el relacionat amb la Teoria TK de Proporcions Visuals.



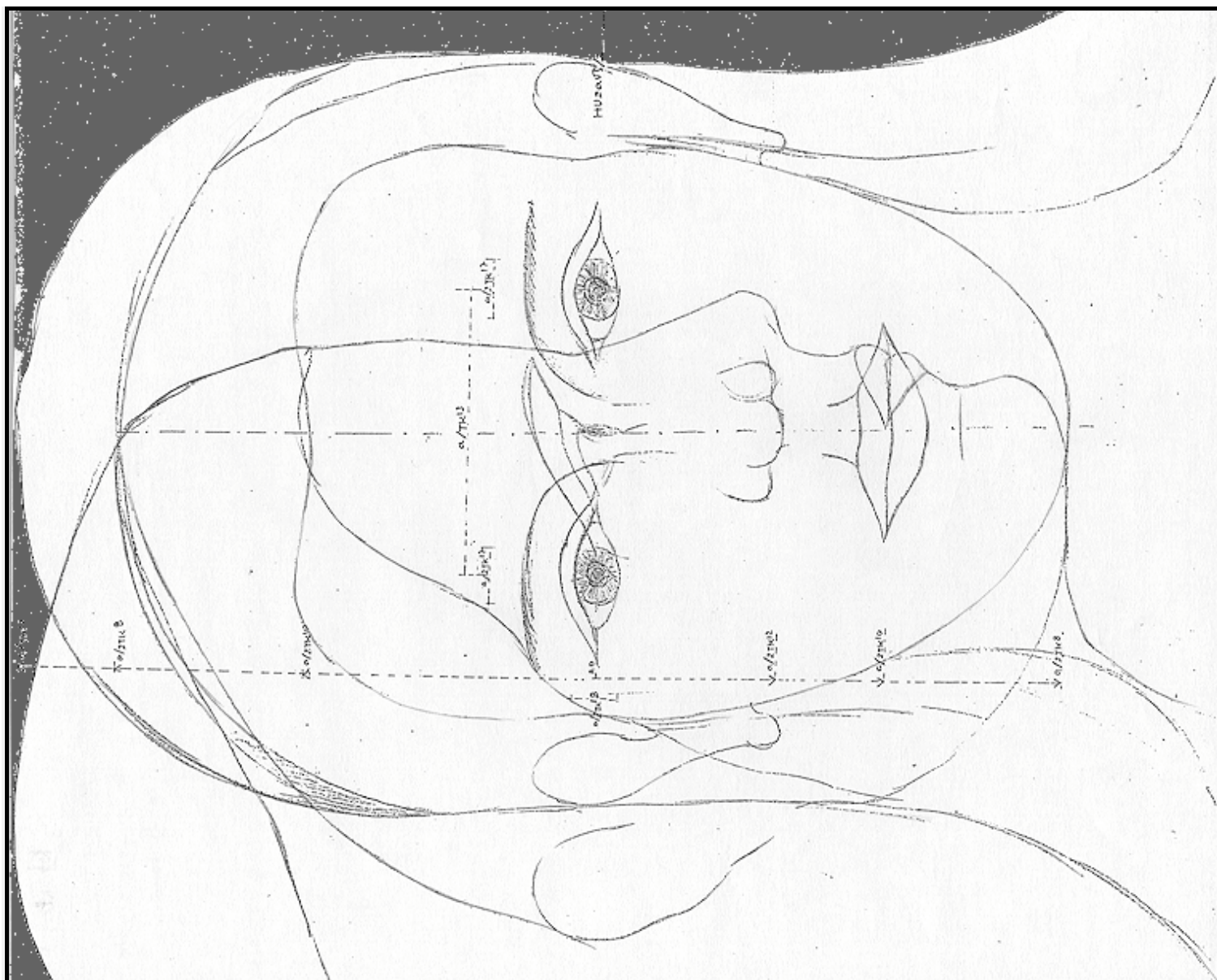
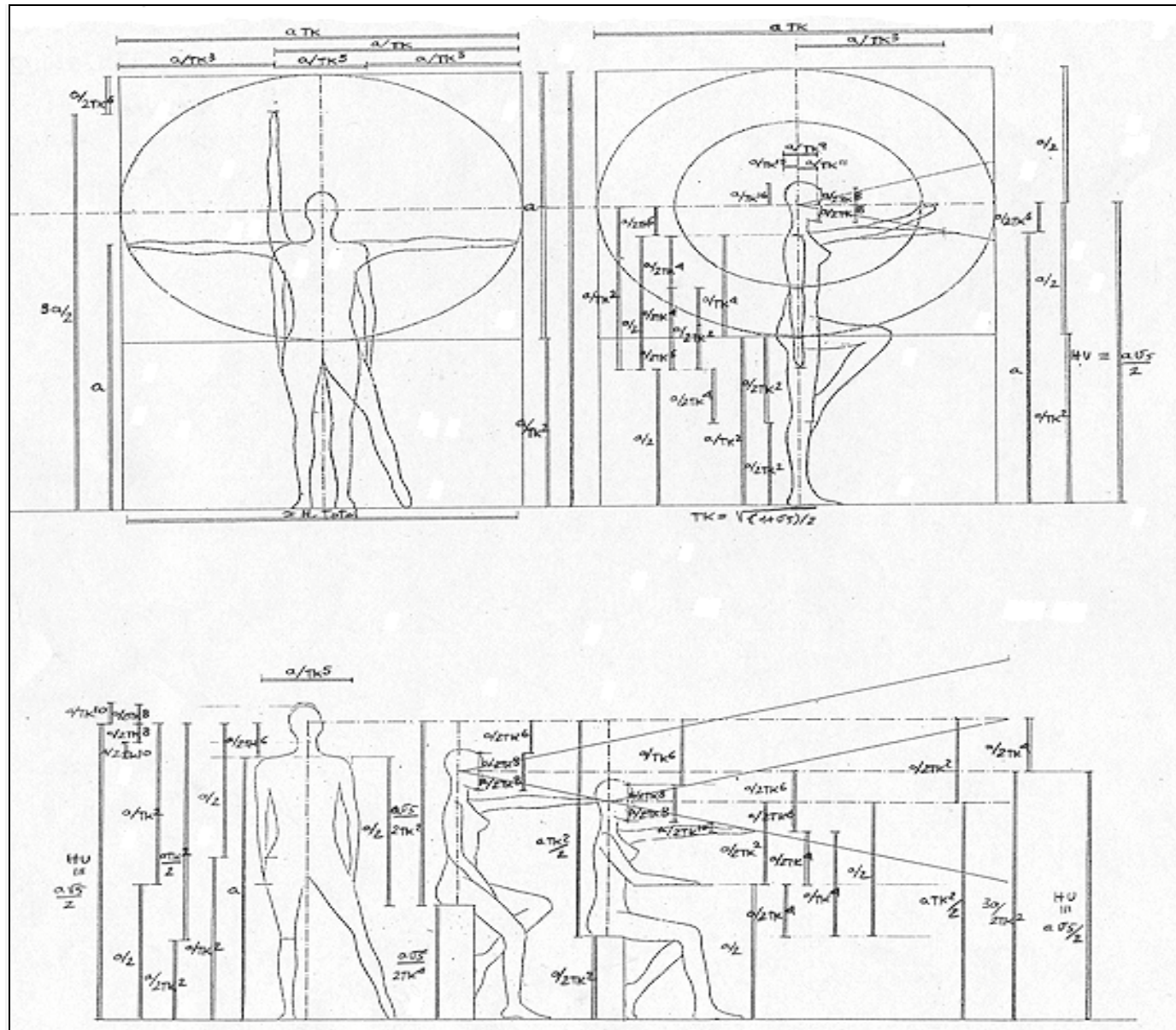


Fig. III.1.2.1.1. - MESURES TK DE LA FESOMIA DE LA PERSONA





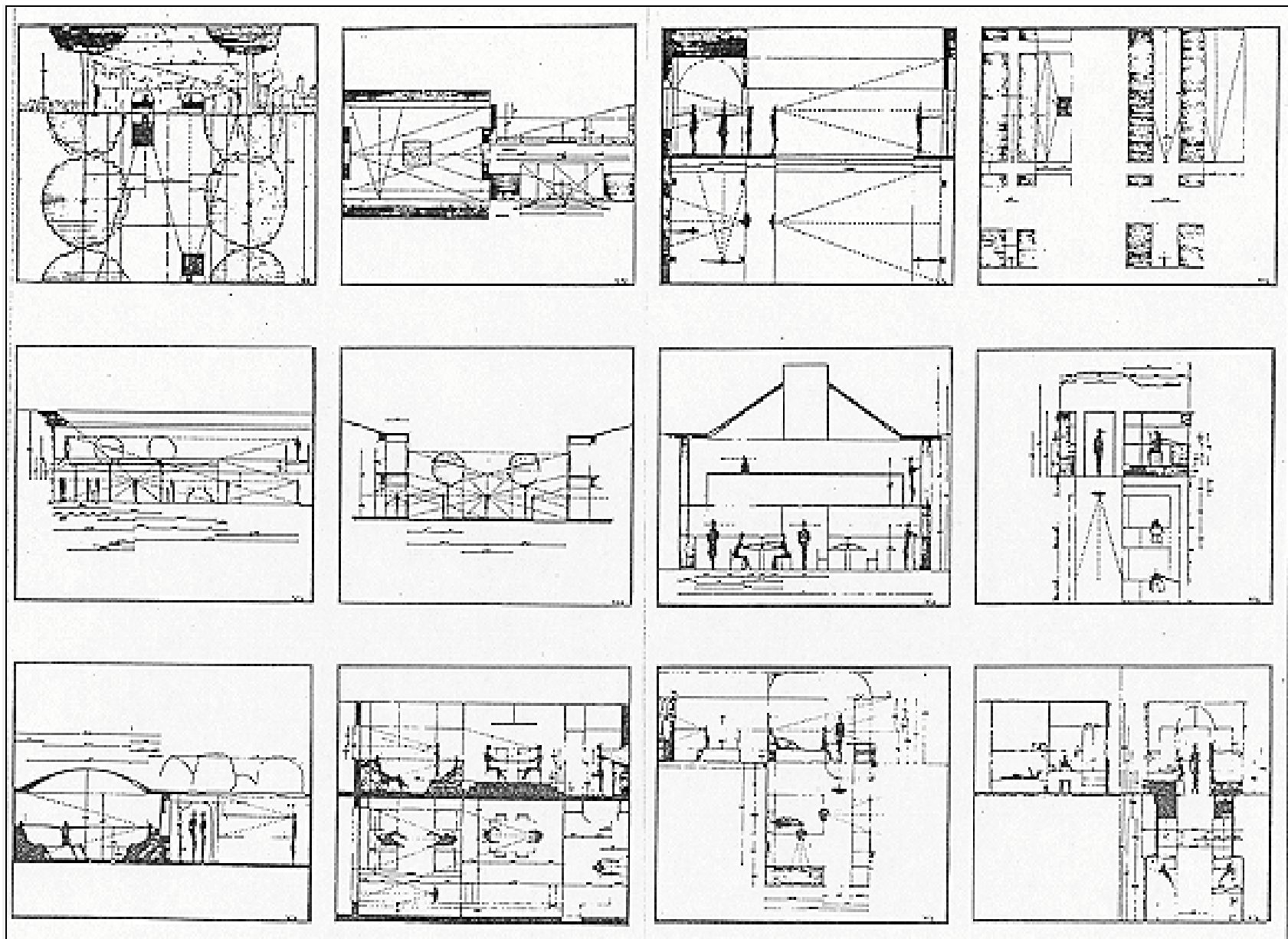


Fig. III.1.2.2. - PROPOSTES UNESCO 1986

### 3.1.4 Harvard, Jerzy Soltan i la fundació Le Corbusier. 1987-89

Un moment moralment bo per el desenvolupament de la teoria fou quan a rel d'una visita a Barcelona d'en Jerzy Soltan, arquitecte, deixeble directe de Le Corbusier, i professor emèrit de Harvard, vaig tenir l'honor de conèixer-lo i poder contactar amb ell. Després d'anar a una conferència que va donar ell a l'Escola, on va expressar les seves preocupacions per a comprendre l'espai, m'hi vaig adreçar i li vaig comentar que potser podia tenir una petita resposta. Ell ràpidament es va interessar. El vaig poder acompanyar personalment a l'aeroport, i a més de donar-li còpies dels meus treballs, vaig poder explicar-li -donat el retard de sortida del seu avió- de viva veu el que pensava quant a les seves preocupacions espaials i que creia que podia haver-hi una resposta en ma teoria. Tot just va arribar a Harvard em va escriure per dir-me que ho havia trobat molt interessant el que havia llegit a l'avió. Em va demanar que li enviés en un full concentrada la meua teoria i la hi vaig enviar. En el simple dibuix hi surt tot: la Persona, la relació espacial de visió i la delimitació d'una zona de Bona visió interior que contrasta en el que l'envolta. Soltan ho va comprendre molt be tot. (Fig. III.1.4.1.)

Després de proposar-me d'acabar a Harvard la Teoria, de fer un seminaris i de traslladar informàticament la teoria, degut a circumstàncies absolutament alienes al que ha d'esser el món universitari ací i allà, tots els esforços que va fer l'amic Jerzy Soltan no varen poder cristal·litzar en la meua anada a Harvard; encara que va aconseguir el meu nomenament de Visiting School de dita Universitat.

El fet d'anar-me'n em va fer treballar molt i va ser llavors quan vaig fer els dos cartells de la Persona Projectual TK a tamany real i quan, un cop fets, vaig poder arribar a comprendre que el límit físic del con de Bona Visió és "palpable" realment. És quan va començar a sorgir l'exemple de la gruta. És a dir, el petit dibuix d'un sol full explicatiu que l'hi vaig fer arribà a en Jerzy Soltan és real. La Persona que és en un lloc fosc passa visualment a un lloc clar quan els seus punts cecs i, amb ells, tota l'elipse de fons de Bona visió, hi passen (encara que físicament, el cos es troba dins la zona fosca) i així és apreciable fisiològicament. És a dir, els punts Cecs actuen coma límits espaials, y poden tenir tanta importància com la que té l'eix de visió en d'altre sentit. Si va ésser a partir de Harvard que els Punts Cecs varen ésser realment reconeguts com de vital importància per la teoria TK.

Després del incident de harvard en Jerzy Soltan em va dirigir vers Europa, vers la Fundació Le Corbusier. Varem anar a París, a la Fundació i varem poder explicar personalment al secretari de la Fundació, en Roger Aujame, i a la seva esposa Edith, tot el que en aquell moment hi havia de la teoria. En Roger i la Edith ja la coneixien (en Jerzy Soltan ja els n'havia assabentat) i es varen mostrar molt entusiasmats, ja que, per a ells, la teoria era una superació del Modulor de le Corbusier, ja que no només es plantejava tridimensionalment el sistema de proporcions, sinó que, a més, l'Homme cec de le Corbusier es transformava en la Persona que veia el món i que l'intentava dotar d'una mesura feta a la seva mida (reprodueixo íntegrament la Carta d'en Roger Aujame). L'Edith em va animar a publicar la Teoria dins del "Le Carré Bleu", la revista de la Fundació, però, com ja m'havia passat altres vegades, malgrat tots els esforços de l'Edith, no va poder ésser. (Fig. III.1.4.2.)

Una cosa important en aquest període va ésser el fet de que a raó dels temes de Harvard i de La Fundació, vaig començar a demanar-me el què ens succeeix fisiològicament i psicològicament quan hi veiem; i vaig descobrir els treballs, oblidats, dels camps visuals de Traquair.

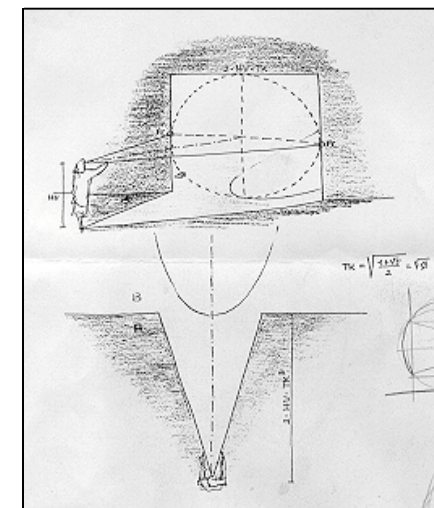


Fig. III.1.4.1. - EL DIBUIX PER EN JERZY SOLTAN

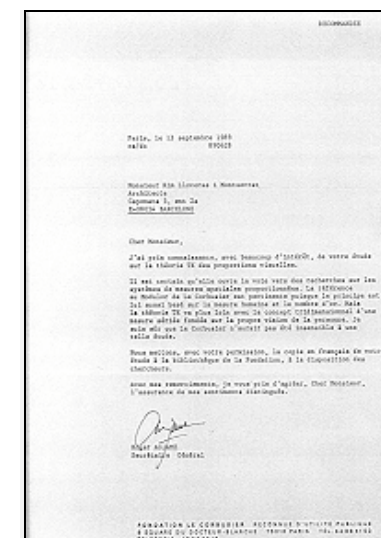


Fig. III.1.4.2. - CARTA DEL SECRETARI DE LA FUNDACIÓ LE CORBUSIER

Dins d'aquest període de la Teoria, tampoc puc oblidar els ànims que en una petita nota em va donar l'arquitecte Rafael de la Hoz Arderius, els dos petits articles que varen sortir a la Vanguardia, a la secció de ciències, gràcies a Lluís Reales, i la conferència i l'article sobre la teoria que em varen facilitar al col·legi d'Arquitectes.

### 3.1.5 ... 1990 ...1996

Des de llavors no he publicat res més referent a la Teoria TK de Percepcions Visuals (com he exposat, em vaig centrar a l'època medieval).

Això vol dir que fins a Harvard, l'esquema abstracte inicial espacial es va anar transformant cada vegada més en un esquema geomètric-fisiològic, inherent a la pròpia persona. Les poques mesures proporcionades del primer esquema s'havien transformat en tot un cos totalment proporcionat dins d'un espai visualment proporcionat. El rectangle de fons inicial s'havia transformat en un con de bona visió que té els punts cecs situats als límits interiors horitzontals i que no solsament és una "curiositat" geomètrica-fisiològica, sinó que tot seguint les experiències dels camps visuals de Traquair, els límits del con de Bona visió són límits sensibles, que interfereixen en fer-nos sentir dins o bé fora dels espais on ens movem.

Tots aquests grans canvis que reforçaven -i mai contradieien- la teoria inicial em varen conduir a estudiar, en detall, l'ull el seu comportament quan a la visió. La meua formació d'arquitecte, evidentment em feia dubtar front a la validesa dels resultats que podia obtenir i és per això que em vaig dedicar a llegir els llocs llibres referents al tema. Bé, haig de dir que en el que he pogut llegir, el fet de la visió (de la llum, dels colors, de la pròpia anatomia, del fonament nerviós, neurològic...) és tractat des de moltes disciplines i, els més entesos pensen també que és un motiu d'estudi multidisciplinar i que qualsevol aportació seriosa pot fer anar cap endavant al conjunt d'apropaments multidisciplinars. Per exemple, des del punt de vista de l'òptica fisiològica els punts cecs són això, punts cecs, sense visió, i, si no tenen cap tipus de patologia, no tenen cap mena d'interès adicional, en canvi a un psicòleg o a un neurofisiòleg els interessa molt la manera en què certes formes, encara que mig ocultes per la ceguera del punt cec, s'aprecien com completes.

El cert és que no he trobat cap mena d'escrit que parli del punts cecs com a definidors dels límits de l'espai personal; el que veiem amb menys deformació, i que actua com a límit d'allà on ens sentim realment, i hi som visualment. És per això, i essent conscient de la parcialitat metodològica de la recerca que feia, que m'he dedicat aquests darrers anys a veure si realment tots aquests esquemes inicials geomètrics-abstractes que s'havien anat transformant en esquemes geomètrics de mesures antropomòrfiques (quan al cos i a la visió) podien arribar encara més lluny: és a dir que els esquemes en base a una única constant de relació (la constant tridimensional TK) tinguessin un reflexe geomètric relacionat amb dita constant en el mateix fet de veure-hi: és a dir, si percebem i sentim l'espai segons uns esquemes inherents a la nostra visió que es poden modelitzar geomètricament mitjançant TK. Parlant més simplement, poder arribar a comprendre, mitjançant els esquemes, el per què jo "sentó" la presència d'un objecte a la meua esquerra quan el contrast de la seva llum respecte dels

altres objectes es produeix dins d'una zona concreta de l'elipse TK de Bona Visió; coneixer si jo puc arribar a preveure què “sentiré” quan un objecte lateral és més lluny de l'objecte que és al centre de l'espai observat; tot això treballant apriorísticament, només en els models TK.

Doncs sí, després d'aquests anys de treball i encara que hi falta molt camí a recórrer, crec que es poden obtenir molts bons resultats objectivables en l'estat en que actualment es troba la teoria i que, a més, principalment, ens pot ajudar molt a comprendre què influeix més o menys en la nostra percepció de l'espai i quina és l'estructura geomètrica de fons que podem utilitzar com a model d'aquest gran fet que és el veure-hi. La llum, el color, les formes bàsiques de l'espai, les formes bàsiques de les seves “ombres”, les fusions d'elements sota la presència d'altres, en resum, la sensació d'espai adquireix sentit amb els models que proposa la Teoria TK de Proporcions Visuals. És per això que, després d'aquests anys (catorze després de la publicació inicial) m'he dedicat a fer aquest resum i presentació de la meua Teoria TK de Percepcions visuals.



RECOMMANDEE

Paris, le 13 septembre 1989  
ra/dc 890628

Monsieur Kim Lloveras i Montserrat  
Architecte  
Caponata 5, ent 2a  
E-08034 BARCELONE

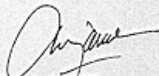
Cher Monsieur,

J'ai pris connaissance, avec beaucoup d'intérêt, de votre étude sur la théorie TK des proportions visuelles.

Il est certain qu'elle ouvre la voie vers des recherches sur les systèmes de mesures spatiales proportionnées. La référence au Modulor de Le Corbusier est pertinente puisque le principe est lui aussi basé sur la mesure humaine et le nombre d'or. Mais la théorie TK va plus loin avec le concept tridimensionnel d'une mesure sériée fondée sur la propre vision de la personne. Je suis sûr que Le Corbusier n'aurait pas été insensible à une telle étude.

Nous mettons, avec votre permission, la copie en français de votre étude à la bibliothèque de la Fondation, à la disposition des chercheurs.

Avec mes remerciements, je vous prie d'agréer, Cher Monsieur, l'assurance de mes sentiments distingués.

  
Rôger AUJAME  
Secrétaire Général

FONDATION LE CORBUSIER RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE  
8 SQUARE DU DOCTEUR-BLANCHE 75016 PARIS TEL. 42 88 41 53  
TÉLÉCOPIE: 42 88 33 17

fig. III.1.4.2. - CARTA DEL SECRETARI DE LA FUNDACIÓ LE CORBUSIER

## 3.2 LA SENSACIÓ ESPAIAL I EL SEU CÀLCUL

Hem parlat( a l'apartat I.4) que gaudim de tres vies diferents per percebre l'espai observat. Que si bé la percepció és única, per arribar-hi, hem analitzat (amb el nostre mecanisme perceptiu) com a mínim tres aspectes de la realitat vista. Aquests tres aspectes d'anàlisi diferenciada són: El color-la forma-l'espai (posicionament i moviment).

He comentat que cenyirem l'explicació i aplicació de la Teoria TK de Proporcions Visuals a cadascun d'aquests tres aspectes de la nostra percepció. Començarem per l'aspecte espacial y exposarem com s'entén i com es pot evaluar la sensació espacial que precebem al veure-hi mitjançant la Teoria TK.

### 3.2.1 El model tridimensional de la Teoria TK de Percepcions Visuals i el model geomètric deduïble d'anteriors treballs

La persona mira vers l'espai i tot ell "li entra" pels ulls, però d'una manera específica per a la Persona.

Ja abans hem concretat un model geomètric que responia a un posicionament de certs elements fixos dins l'espai observat, model basat en els treballs de Traquair i Finke.

Aquí fixarem el model plenament. Tot ell és relligat per TK, la constant de Proporcionalitat Espacial: (Fig. III.2.1.1.)

Hi ha un eix visual (que és la projecció de la fòvea per l'espai). L'amplària de la fòvea projectada per l'espai és  $1/TK^{18}$  vegades la distància de l'Observador fins el pla on es projecte (distància/76).

Hi ha un con de Bona Visió definit horitzontalment pels extrems dels punts Cecs i verticalment per la relació  $1/TK$ .

L'amplada del con de Bona Visió és  $1/TK^2$  vegades la distància de l'Observador (distància/0.618).

Dins el con de Bona Visió es troben, als extrems horitzontals, els punts Cecs. Els Punts Cecs tenen la forma d'una elipse TK vertical. Els angles exteriors i interiors dels P.C. respecte a l'eix són  $17.17^\circ$  i  $10.81^\circ$  respectivament.

Fora del con de Bona Visió es troba l'envoltant de la Bona Visió que és un altra con visual en el que l'elipse de fons té els eixos en relació  $TK^2$  respecte als de la Bona Visió.

Més enllà de l'envoltant hi ha l'entorn que es perd fins els límits del que veiem.

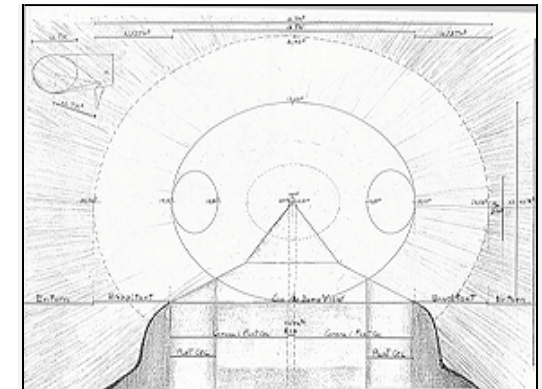


Fig. III.2.1.1. - EL MODEL TRIDIMENSIONAL TK





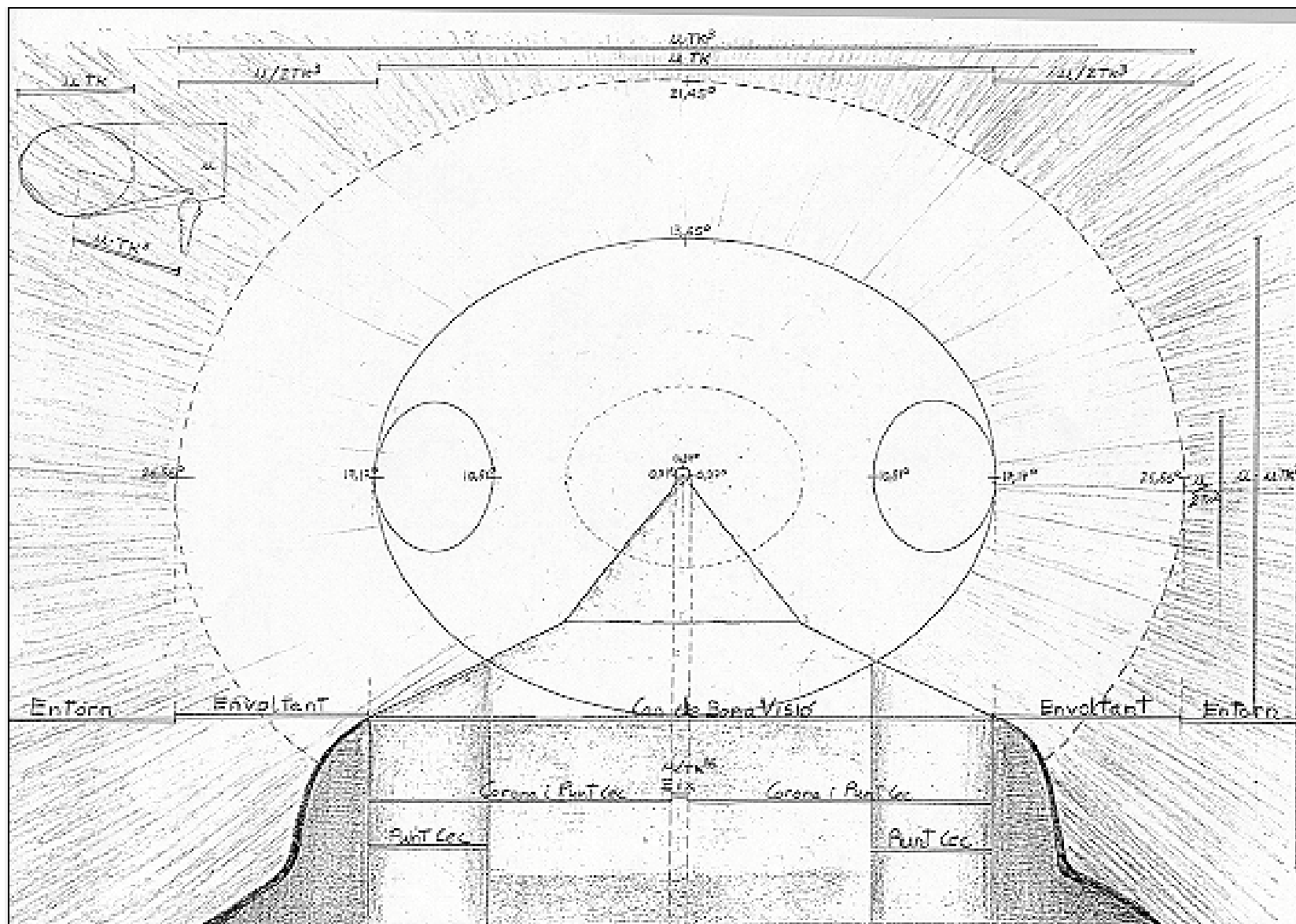


Fig. III.2.1.1. - EL MODEL TRIDIMENSIONAL TK



l'esquerra s'indiquen les respostes de l'esquema quant a llum natural (zenital) o bé llum com un focus de llum situada a l'observador, amés s'indica la seva correspondència amb el camí vers la llum o vers la foscor

Per a situar d'altres colors o bé es pot fer per proximitat de lluminàncies amb els existents (cal recordar que a l'esquerra es situen els colors purs i que, per exemple, un blau clar s'hauria de situar en nivells de lluminància positius). També es pot fer comparant la lluminància de les "ombres" reals (p. ex., agafar dos cartronets d'un dels quals ja sabem la lluminància, els aguantem damunt d'un paper, els mirem uns segons i després els retirem tot continuant mirant el paper; si l'element que no coneixem dóna una "ombra" més clara que el que coneixem la seva vàlua, voldrà dir que l'element que no coneixem és més fosc (té menys lluminositat), i viceversa; si tenen la mateixa claretat d'ombre és que tenen el mateix valor de lluminància (els valors numèrics s'han imposat tenint en compte -encara que no són els mateixos- els valors de llum establerts per Goethe i comentats per Johanner Itten).



### 3.2.2.2 La lluminància a l'Eix, als P. C. i a la resta.

Si contemplem un espai pla d'objectes de diferents colors (p. ex. una taula plana d'objectes -Llibres, llapissos, tissors, calculadora, papers, goma...-), a mesura que anem desplaçant la vista per damunt d'ells (p. ex., del full de paper blanc, al porta cel·lo vermell o a la bossa fosca de les ulleres) ens adonem que es produeixen lleugers canvis de la llum-color dels elements (si la taula és de color verd pàl·lid, quan mirem el full blanc de paper ens adonem que la talua és d'un verd més fosc que quan mirem la negror de la calculadora apagada; i que quan mirem directament la taula, també és d'un verd diferent als altres verds observats abans). Si el petit element que mirem (que es situa a l'eix de divisió) és molt clar (té més lluminositat que la resta) tots els altres elements s'enfosqueixen, i s'enfosqueixen més com menys lluminosos són; succeeix a l'inrevés si l'element que situem a l'eix de visió és fosc, de poca lluminositat respecte els altres. Un exemple molt clar és estar dins d'una habitació en un nivell lumínic normal, i, de cop i volta, mirar vers la finestra que dona cap al carrer; si és al migdia, amb forta llum del sol, els elements de l'interior s'enfosqueixen molt (es diu que la llum exterior "crema la vista"); si és de nit, s'emblanqueixen molt.

Això vol dir que la llum que rep l'eix és en gran part responsable del nivell de referència de la lluminositat de l'espai observat, i molt més que la zona propera a dit eix visual.

El mateix efecte d'augment o bé disminució del nivell de referència de la lluminositat del espai observat es produeix si els canvis afecten exclusivament a la zona dels P.C., encara que en menor intensitat. Si, continuant amb el darrer exemple de l'habitació i la finestra, fixem el nostre esguard de tot el camp de Bona Visió (recordem, la zona elíptica delimitada pels P.C.) de tal manera que la finestra quedi fora d'ell, i, a poc a poc, anem girant el cap vers la finestra, si és de dia i la llum de fora és forta, de mica en mica s'anirà produint un canvi del nivell de referència de la lluminositat de l'espai en el sentit de que els colors dels elements s'aniran enfosquint lleugerament. Quan el P.C. arribi a tocar la finestra es produeix un gran salt quantitatiu i l'enfosquiment general es precipita fortament, després el canvi torna a fer-se gradual fins que l'eix entra dins la llum de la finestra, en el qual moment torna a haver-hi un salt, aquest cop més fort (quantitativament) del nivell de referència de la lluminositat de l'espai observat. El mateix, però en sentit contrari, succeeix si la llum exterior és escassa en relació a la llum de l'habitació.

Tot això vol dir que quan parlem de nivell de referència de la lluminositat d'un espai observat cal tenir en compte que dit nivell es "capta" per les persones d'una manera especialment no homogènia. Que no val a dir, per exemple, que el nivell de referència és un prorrateig de lluminositat de tot allò que es troba dins del camp de visió, sinó tot al contrari, que hi ha unes zones dins d'aquest camp visual que tenen més pes que d'altres per establir dit nivell. Aquestes zones, de major a menor influència, són l'Eix Visual, els P.C., la resta de la zona de Bona Visió, l'Envoltant i l'Entorn.

S'ha de dir que manca fer moltes experiències per tal d'establir uns valors prou correctes comparatius però per el moment (tot i fent moltes simplificacions) podem dir que l'influència de les distintes zones de l'espai observat quant al nivell de referència de la lluminositat són:

Eix Visual (1/3), P.C. dret (1/3), P.C. esquerre (1/3), resta Bona Visió (1/12), Envoltant (1/4) y Entorn nul·la importància.

### 3.2.2.3 Proposta de Full de Càlcul de la lluminositat al Centre del Espai Observat i posicionament dels elements.

Oferim una proposta de “full de càlcul” de la visió concreta d’un espai determinat. És a dir , la possibilitat d’arribar a evaluar (quina paraula més científica!) a on són els elements que percebem tot mirant un espai concret des d’una posició fixa. Sí, ho he dit bé, evaluar, mesurar, i així poder iniciar (amb totes les seves limitacions) un coneixement científic de la percepció espacial visual. Com diuen els científics, tota ciència es basa en la medició de fets i , crec jo, que existeix la possibilitat d’anar per aquest camí dins del món del treball visual, i fins i tot, arribar a trobar una mínima quantificació de la percepció espacial visual Personal, encara que de moment sia de manera aproximativa. Recordem que hi ha com a tres grans camins d’ anàlisis de lo que veiem : color-forma-espai. Aquí, en el Full de Càlcul, del que es tracta és d’evaluar la lluminància (que és el que ens indica els valors espaials) del centre de l’espai observat, cosa que ens permetrà posicionar als distints elements llum-color que componen l’espai vist. (Fig.III.2.2.3.1 i III.2.2.3.2.)

Com parlarem més endavant, sempre hi ha un punts concrets de l’espai pensats per a que la persona gaudeixi de ple de dit espai i cal esbrinar a fons tots els elements que indicecen en dita contemplació i comprensió del fet espacial que gaudim. Tots podem comprendre la importància d’aquests punts concrets quan hem pujat un coll de muntanya amb el cotxe i dalt de tot ens parem per contemplar el paisatge que se’ns obre als ulls o bé quan obrim la porta de la gran sala d’actes i la gaudim amb tota la seva intensitat, o bé quan al donar el tomb a la cantonada del carrer ens apareix de ple el magnífic edifici o la torre de l’església, o bé quan... Sí, no es pot negar l’existència d’aquests punts concrets definidors d’un espai; quan ens aturem i volem gaudir d’un espai quiet, de contemplació (d’altre cosa seran els recorreguts prefixats, dels quals en parlarem també més endavant). Ens hem preguntat mai com es pot evaluar l’efecte aconseguit al conjunt observat si substituïm aquell arbre de fulla clara per un altre de fulla fosca que just es situa al P.C.? O què passa si canviem el color de l’estàtua situada al centre del lloc, on hi fixem la mirada o bé el color de les parets que es situen a l’envoltant de la zona de Bona Visió?

#### Procés

En el “full de càlcul”, com s’ha dit, s’evalua l’incidència de tota la llum-color (quant a lluminàncies) que rebem de l’espai observat en una posició fixa de l’esguard. Cal doncs definir primer la lluminositat dels elements de dit espai observat, tenint en compte la seva posició a l’espai ( si es troben a l’eix, als P.C, a la resta de la zona de bona visió -corona exterior, corona interior- o bé a l’envoltant).

Un cop som conscients del que hi ha a les principals zones de l’espai (Eix Visual, P. C., Bona Visió, Envoltant) cal que omplem les caselles amb el nom del color i la seva lluminositat, per això prenem els valors de lluminositat aproximatiu de l’esquema llum-color proposat (per ex. si al P.C. esquerra s’hi troba un element de color taronja pur, hi posarem a la casella corresponent, a la Punt Cec esquerra, “Tr” com a nom del color; per la

Fig. III.2.2.3.1. - FULL DE CàLCUL

taula llum-color deduïm que té una lluminositat “+3” , i, per la mateixa taula deduïm que la seva “ombra” és el color blau pur “Bl”, que té una lluminositat “-3”).

Un cop omplertes totes les caselles corresponents al que hi ha a la zona de Bona Visió (Eix, P. C., Corones) i a l’Envoltant, passem a calcular el nivell de referència de lluminositat de l’espai, la del seu Centre. Per això utilitzem la fórmula que reflecteix de quina manera influeix la lluminositat de cada zona respecte al total (l’Eix  $\frac{1}{3}$ ; cada P.C.  $\frac{1}{6}$ ; la resta de la Bona Visió  $\frac{1}{2}$  ; l’Envoltant  $\frac{1}{4}$ ).

Un cop trobat “ $\Pi$ ”, el nivell de referència del Centre de l’espai observat, ja podem començar a deduir-ne conclusions.

Si  $\Pi$  és igual a  $\pm 0$  vol dir que l’espai observat té un Centre de lluminositat proper al gris neutre, (recordem, aquell en el que la vista no s’ha d’esforçar gens); és a dir, tot ell configura un pla ideal d’observació de l’espai, un pla ideal situat a la distància ideal.

Si el valor és positiu, el Centre de l’espai observat s’allunya fins a una posició màxima corresponent a tot un espai blanc (+6), a partir del qual es desenfocaria.

Si el valor és negatiu el centre de l’espai s’apropa fins a una posició mínima (-6) que correspon a tot un espai negre, a partir del qual es defenecaria també.

El nivell de referència  $\Pi$  correspon al resultat global de tot l’espai observat, - si el centre és llunyà (valors positius), si és a la posició ideal ( $\pm 0$ ) o bé si és un centre proper (valors negatius)- . Ara be, encara que aquest valor posicional del Centre pugui ésser el desitjat per nosaltres, (p. ex. el valor  $\pm 0$ , per tenir un espai situat just en el punt òptim de visió), cal constatar què succeeix en cadascuna de totes les zones (Eix, PC, Bona Visió, Envoltant).

Primerament cal saber la posició de cadascun dels elements (realment, de les zones on es situen els elements) respecte de la situació del Centre de l’espai definit per “ $\Pi$ ”, el nivell de referència general.

La posició de la zona de l’espai (de l’element que es situa en dita zona, o de la part d’un element més gran que es situa en dita zona -Eix, P.C.D, P.C.E, Corones, Envoltant) ve definida per la diferència existent entre la lluminositat de dita zona i la del Centre de referència general de tot l’espai. Si és coincident (la diferència s’aproxima a zero) la zona es situa en el mateix lloc que el pla del Centre de l’espai observat. Si la diferència és positiva, l’element “se’n va” cap al fons, i si és negativa “s’apropa”. D’aquesta manera evaluem quina posició dins de l’espai creat ocupa (o bé ocuparà, en el cas de que ho ideem) cadascun dels elements. Quant a la capacitat d’ésser entès espacialment l’element observat (si ens enlluerna , tot perdent la situació espacial, o be no) cal referir-se al quadre adjunt a la proposta de càlcul.

No cal tenir en compte a les “ombres” pel posicionament espacial de l’espai observat. (recordem que l’ombra és la imatge-anàlisi que formem, i que és complementària en color i lluminositat, de l’element del qui és “ombra”). Malgrat el que ha estat dit, al full de càlcul hi ha un lloc reservat per anotar l’ombra del element (casella pel nom del color complementari i per la seva lluminositat); però quan al càlcul del posicionament espacial dels elements respecte del Centre de lluminositat del espai observat, no tenen cap tipus d’incidència.

Ara bé, s’ha exposat el model de càlcul de posicionament espacial de l’observat, però quan es mira un espai es parteix ja d’una visió anterior; és per això que hi ha d’haver-hi un procés d’acoblament del nivell de referència del Centre de l’espai anterior, al nou nivell de referència, el del nou Centre espacial, és lògic. També serà possible una reiteració del centre; tot depèn del temps en que fixem l’esguard a un mateix espai. Ho exposem a continuació.



Full de  $\mathcal{C}(uL(I))$ 

de la lluminositat al centre del espai observat i de posicionament dels elements

[illegible]

Fig. III.2.2.3.1. - FULL DE CàLCUL (I)

<p>nivell de referència de lluminositat del Espai</p> <p>nivell de lluminositat del centre del Espai observat</p>		<p>Planos desenfocats</p> <p><math>\Delta \neq 0</math> pla llunya màxima</p> <p><math>\Delta = 0</math> pla ideal d'observació del espai</p> <p><math>\Delta &lt; 0</math> pla proper màxim</p> <p><math>\Delta &gt; 0</math> plans desenfocats</p>	<p>Full de Càlcul (II)</p> <p>Comentaris més generals</p>
		<p><math>E = l_c - n</math></p> <p>Posició del element = nivell de lluminositat del element = nivell de lluminositat del centre</p>	
<p>Colons/Colons (o &lt; l_c)</p> <p>(a - Gràfic)</p>	<p><math>0 &lt; l_c &lt; E</math> són masses lluny, molt lluny, molt lluny i molt lluny, es pot cada cop més la seva situació espacial</p>	<p><math>n &lt; 0</math></p>	<p>Esperit lluny (n &lt; 0)</p>
	<p>si <math>0 &lt; (E = l_c)</math> són al mateix nivell, però ja no és el mateix, la seva situació és la màxima possible</p>	<p><math>n = 0</math></p>	<p>Esperit Ideal (n = 0)</p>
	<p>si <math>0 &lt; E &lt; l_c</math> són masses lluny, però ja no és el mateix, la seva situació és molt bona</p>	<p><math>0 &lt; n &lt; E</math></p>	<p>Esperit lluny (0 &lt; n)</p>
	<p>si <math>E = l_c</math> són al mateix pla del conjunt de l'espai observat, la seva situació és molt bona, al mateix temps ja no és el mateix, la seva situació és molt bona</p>	<p><math>n = E</math></p>	
	<p>si <math>E &lt; l_c</math> són masses lluny, molt lluny, molt lluny i molt lluny, es pot cada cop més la seva situació espacial</p>	<p><math>n &lt; E</math></p>	
<p>Colons menys (n - Vel)</p> <p>(l_c - n)</p>	<p><math>E &lt; l_c</math> són masses lluny, molt lluny, molt lluny i molt lluny, es pot cada cop més la seva situació espacial</p>	<p><math>n &lt; 0</math></p>	<p>Esperit lluny (n &lt; 0)</p>
	<p><math>E = l_c</math> són al mateix nivell, però ja no és el mateix, la seva situació és la màxima possible</p>	<p><math>n = 0</math></p>	<p>Esperit Ideal (n = 0)</p>
	<p><math>E &gt; l_c</math> són masses lluny, molt lluny, molt lluny i molt lluny, es pot cada cop més la seva situació espacial</p>	<p><math>n &gt; 0</math></p>	<p>Esperit lluny (n &gt; 0)</p>
<p>Colons/Colons (l_c &lt; 0)</p> <p>(Vel - n - n)</p>	<p><math>E &lt; l_c &lt; 0</math> són masses lluny, molt lluny, molt lluny i molt lluny, es pot cada cop més la seva situació espacial</p>	<p><math>n &gt; 0</math></p>	<p>Esperit lluny (n &gt; 0)</p>
	<p><math>(E = l_c) &lt; 0</math> són al mateix nivell, però ja no és el mateix, la seva situació és la màxima possible</p>	<p><math>n = 0</math></p>	<p>Esperit Ideal (n = 0)</p>
	<p><math>E &lt; l_c &lt; 0</math> són masses lluny, però ja no és el mateix, la seva situació és molt bona</p>	<p><math>0 &lt; n &lt; E</math></p>	<p>Esperit lluny (0 &lt; n)</p>
	<p><math>E = l_c &lt; 0</math> són al mateix pla del conjunt de l'espai observat, la seva situació és molt bona, al mateix temps ja no és el mateix, la seva situació és molt bona</p>	<p><math>n = E</math></p>	
	<p><math>E &gt; l_c &lt; 0</math> són masses lluny, molt lluny, molt lluny i molt lluny, es pot cada cop més la seva situació espacial</p>	<p><math>n &lt; E</math></p>	

Fig. III.2.2.3.2. - FULL DE CàLCUL (II)

### 3.2.2.4 El camí vers la llum i el camí fers la foscor. L'acoblament i la Reiteració

La claror, la llum, ens atreu, volem anar-hi vers ella; mentre que la foscor ens repel. Si anem vers la llum anem vers quelcom, si anem vers la foscor anem vers el no-res. Si ens trobem en un lloc fosc i veiem una escletxa amb llum, amb molta llum, voldrem arribar-hi vers ella. Si ens trobem en un lloc clar i veiem un forat de molta negror, no voldrem anar-hi vers ell; més aviat sembla com si ens volgués envair. (Fig.III.2.2.4.1.)

Aquesta oposició llum-foscor crec que tothom la porta dins.

#### 3.2.2.4.1 El temps d'acoblament

La llum ve vers nosaltres, o bé són nosaltres els qui anem vers la llum que és al fons?

La foscor ens atrapa venint vers nosaltres, o bé nosaltres la veiem allà al fons?

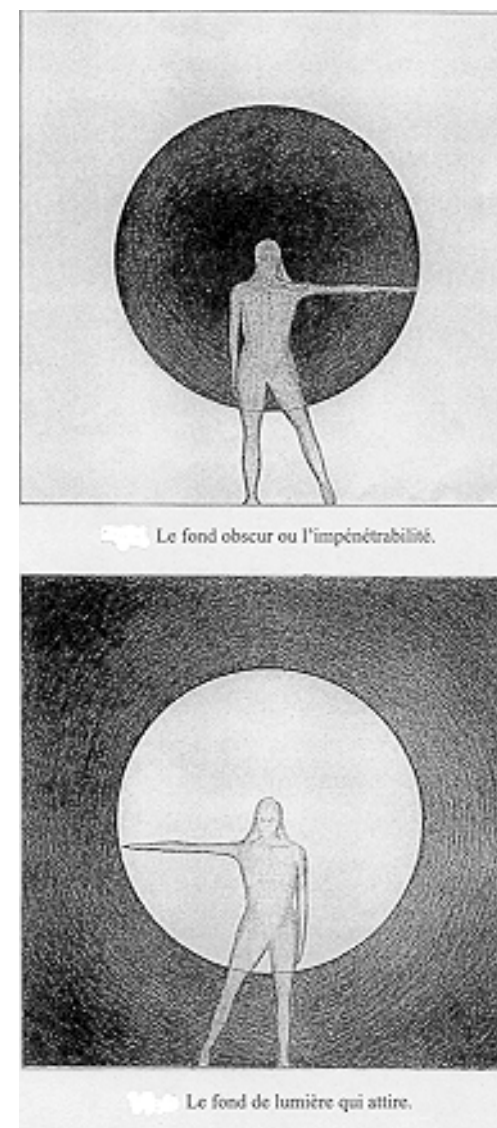
La nostra experiència ens demostra que podem sentir ambdues posicions oposades inclús en el mateix lloc, però, com és possible això? És com si un mateix espai ho poguéssim percebre en un ordre espacial de fons, i el mateix el poguéssim percebre en un sentit espacial totalment invertit.

La sol·lució rau en els successius camins del nivell de referència (abans explixat) del Centre de lluminositat de l'espai que es produeixen al desplaçar la nostra visió per l'espai. El fet de veure-hi no és instantani, hi ha un abans i un després.

Un abans en el sentit de que, el nivell de referència de la lluminositat del Centre de l'espai anterior a la visió actual, i "quelcom" també de les formes observades, hi són presents en la nostra visió actual. I un després, en el sentit de que el que hi veiem ara incidirà en el que veurem després.

Però què és el que succeeix?. Tal com comenta Margaret Livingstone, per la lluminositat captem l'espai. La resposta a la visió d'un nou espai és molt ràpida (encara que si es persisteix en una mateixa visió els efectes s'anirien perdent), i és per això que la nostra visió és capaç de copsar instantàniament el que he anomenat el nivell de referència de lluminositat del nou Centre del nou espai observat.

Però, quan es canvia de visió (es mira vers un altre lloc, un altre objecte,...) persisteix per un instant el nivell de referència anterior; i hi ha un procés d'acoblament de l'antic al nou nivell de referència. Aquest acoblament fa que tot l'observat reaccionï fins a situar-se al lloc espacial de lluminositat que li pertoca en el nivell de referència de l'espai realment observat. Aquest acoblament pot ésser tant en un sentit de retrocés espacial (l'objecte inicialment vist en una posició espacial concreta del nou espai observat s'allunya vers el fons, fins a



ocupar la posició real que li correspon), com d'avanç (l'objecte llum-color es desplaçarà fins a ocupar la seva posició correcta, més endavant), o bé pot quedar igual si el nivell de referència de l'espai anterior és el de l'actual. En l'exemple gràfic exposat, hi veiem sobre fons de gris un rectangle blanc a dalt, una elipse gris-clar al mig i un rectangle fosc a baix. Els nivells de referència del Centre de l'espai de visió quan anem fent saltant la vista per les tres formes, de dalt a baix, aniràn decreixent (l'Eix Visual anirà del més blanc al més fosc i, com la resta del con visual segurament tindrà una llum-color semblants, donada la importància de l'Eix quan al nivell de referència (1/3), podem assegurar que el nivell de referència anirà sent més baix, que la llum-color de l'espai observat anirà sent més fosca).

Si primer mirem al rectangle blanc i després fixem l'esguard a l'elipse gris clar, podem veure que l'elipse primer sembla sobre-sortir del gris de fons i que a poc a poc (tres-quatre segons), va ocupant el seu lloc que li correspon segons el nivell de referència de l'espai quan la mirem en un fons gris; és a dir lleugerament enrera del gris i molt poc enrera del centre de l'espai observat. (Fig.III.2.2.4.1.1.)

Si primer mirem al rectangle fosc i després fixem l'esguard a l'elipse gris clar, podem veure que l'elipse primerament sembla molt lluny del gris de fons que apareix a primer terme, i que a poc a poc (tres-quatre segons) va ocupant el mateix lloc que hem parlat abans: el gris a primer terme i l'elipse lleugerament darrera del Centre de l'espai clar que és darrere del gris.

És a dir, per arribar al mateix lloc, a trobar-se a l'espai que pertoca, es poden seguir camins diferents; però que ambdós condueixen al posicionament espacial calculat pel model TK.

En el primer cas (rectangle blanc de partida) arribem a l'elipse a partir d'un espai que tenia més llum; i el que fem al primer instant és posicionar espacialment els objectes situant més a prop aquells que més llum tenen. (Fig.III.2.2.4.1.2.1.)

En el segon cas (rectangle més fosc de partida) arribem a l'elipse o a partir d'un espai que era més fosc; i el que fem al primer instant és posicionar més a prop als més foscos i més llunyans als més clars. (Fig.III.2.2.4.2.2.)

A la fi, mitjançant qualsevol dels dos camins arribem a l'únic espai real que ambdós ens han conduït: l'espai observat

Al venir de la llum i anar vers la foscor ho anomeno camí vers la foscor.  
Al venir de la foscor i anar vers la llum ho anomeno camí vers la llum.

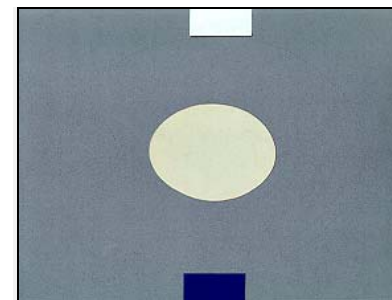


Fig. III.2.2.4.1. - EXEMPLE D'ACOBLAMENT

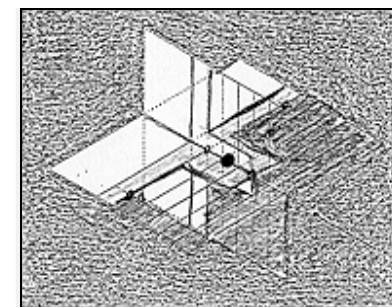


Fig. III.2.2.4.1.2.2. - VENIR DE LA FOSCOR=CAMÍ VERS LA LLUM

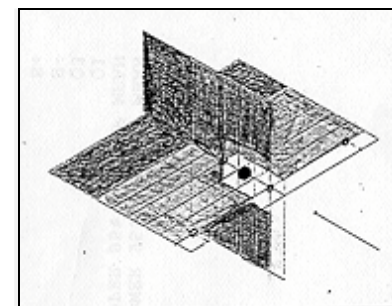


Fig. III.2.2.4.1.2.1. - VENIR DE LA LLUM=CAMÍ VERS LA FOSCOR

### 3.2.2.4.2 La Reiteració

Si mantenim més temps (que els tres-quatre segons) la mirada fixa al mateix espai (sense moure'l o bé introduir-hi un objecte llum-color), sentirem com si la sensació d'espai desaparegués a poc a poc tot seguint un camí invers al de la seva importància com a element definidor de l'espai (Entorn-Envoltant-con de Bona Visió i, finalment, el Centre). Les “ombres” (les imatges-anàlisi complementàries quan a llum-grisor) comencen a adquirir una forta presència i es fan molt evidents. Si mirem una superfície fosca fixament força estona, ens anirà apareixent com un vel clar que la recobreix (és la seva “ombra” que es vol acoblar a la imatge real per a aconseguir el gris ideal, o bé, dit d'una altra manera, la imatge-anàlisi complementària que hem anat fent de la superfície fosca mitjançant el ser complementari de llum-color s'acobla a sí mateixa fins quasi adquirir una presència real per damunt de la realitat exterior). Si mirem una superfície clara ens apareixerà a l'inrevés, com un vel fosc. Però si mirem una superfície de grisor la ideal, els nostres ulls ja no “patiran” per fer l'esforç físic de la reiteració, donat que l'ombra tindrà la mateixa lluminositat que la pròpia imatge. Si l'espai és complex (diferents llums-colors), si hi fixem la mirada, un cop acabat l'acoblament no només anirem perdent el sentit espacial, sinó que s'aniran “fusionant” (si poden) molts elements d'ell. Com ens diu Margaret Livingstone la incidència de la lluminositat (el qual ens dona el sentit espacial) és molt forta al primer instant i es va perdent si es manté fixa la mirada i, amb ella, el sentit espacial. Hi restaran altres dos aspectes de la nostre anàlisi: el Color (que sembla seguir el mateix camí) i les Formes (la resolució de les quals es va concentrant, en el temps de reiteració, cada cop més vers el centre, on hi ha més cons). Del Color i de les Formes en parlarem més endavant.

És a dir, si fixem la mirada, primerament hi ha un procés d'acoblament fins arribar a l'espai que ens dona el model TK, si continuem fixant-hi la mirada es va perdent (de fora cap al Centre) la sensació espacial.





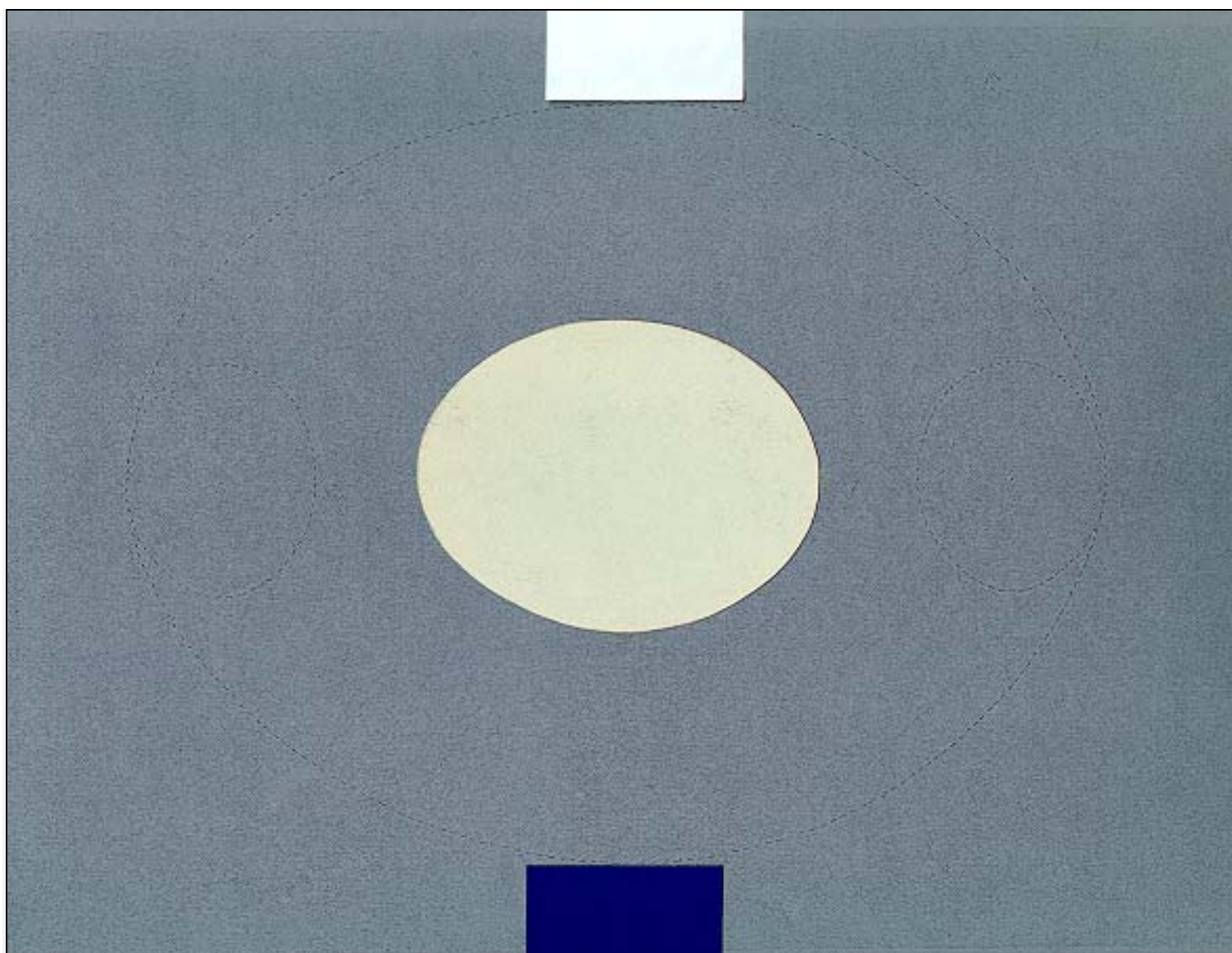


Fig. III.2.2.4.1.1. - EXEMPLE D'ACOBLAMENT



### 3.2.2.4.3 Els camins vers la Llum i vers la Foscor

Fa poc, al parlar de l'acoblament, s'ha comentat que si es passa d'un espai més fosc (de nivell de referència del Centre més fosc) a un espai més clar, (de nivell de referència del Centre més clar), en el primer instant es posicionen a primer terme els elements més foscos i més lluny els més clars. Si es persisteix en la mirada, en pocs segons s'arriba al posicionament de l'espai donat pel model TK. A aquest fet ho anomeno Camí vers la Llum (la llum és inicialment molt al fons).

En el cas contrari, si es passa d'un espai més clar a un espai més fosc, el camí és a l'inrevés inicialment la foscor és al fons. a aquest fet l'he anomenat Camí vers la Foscor.

Normalment no estem mai visualment quietos (no passem mai del temps d'acoblament explicat), i la nostra mirada va "saltant" per l'espai buscant constantment nous Centres de referència de lluminositat.

Si els successius espais van augmentant constantment de lluminositat al Centre aconseguirem un perfecte Camí vers la Llum; si van disminuint constantment, aconseguirem un perfecte Camí vers la Foscor. És l'exemple ja exposat de la gruta. Quan anem vers el forat de la gruta anem recercant nous centres de referència de menor lluminositat (donat que la foscor de l'entrada, por a poc, va envaint la nostra visió) i la foscor que al principi és molt llunyana cada cop es va fent més propera fins que hi entrem quan els nostres punts cecs hi comencen a entrar-hi. És un exemple perfecte del Camí vers la Foscor. Ben al contrari succeeix quan anem vers la llum de la sortida, quan els nous centres són més clars i la llum, al principi llunyana, se'ns va fent més propera fins que hi entrem a la llum (sortim de la foscor) quan ambós punts cecs ja són dins d'ella, la llum. És un exemple perfecte del Camí vers la Llum. (Fig.II.1.6.2.1.)

Ara bé, sembla produir-se el fet de que quan anem vers la llum (quan venim d'un espai més fosc) es produeix un efecte de major lluminositat vers dalt i baix, que s'apropen vers nosaltres; i de menor lluminositat, vers els laterals esquerra i dret, que se'n van cap al fons. Dit efecte és més accentuat quan major és la diferència entre la lluminositat dels Centres de referència dels distints espais. (Fig.III.2.2.4.3.1.)

Tot el contrari, (més ben dit, el simètric), succeeix quan anem vers la foscor (quan venim d'un espai més clar), donat que l'enfosquiment es produeix vers els laterals dret i esquerra, que venen vers nosaltres, i un menor enfosquiment vers dalt i abaix, que se'n van vers el fons.

Aquests efectes són difícilment quantificables i es produeixen en el temps d'acoblament.

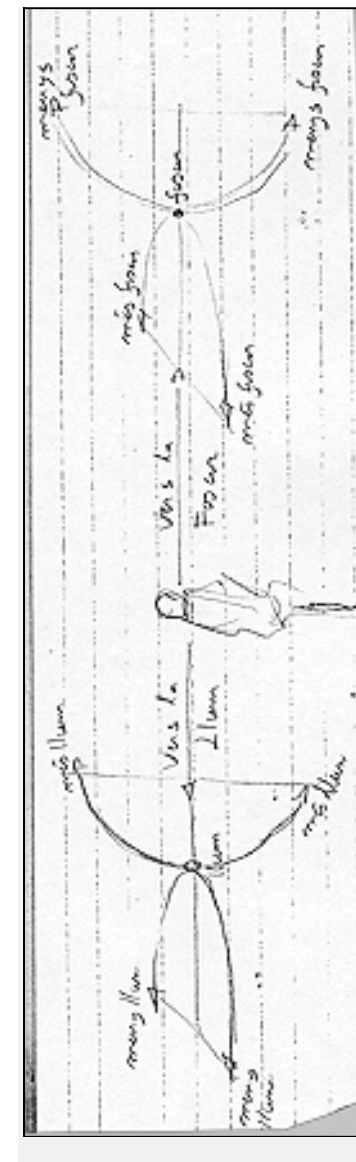


Fig. III.2.2.4.3.1. - VERS LA LLUM I  
VERS LA FOSCOR

### 3.2.2.5 Els llocs de l'espai: El centre, dalt i abaix, dreta i esquerra

Si representem bidimensionalment, amb un dibuix pla, el que hem dit que succeeix en els anomenats Camí vers la Llum i Camí vers la Foscor, obtenim una representació idèntica per a tots dos (el que no sabem és si la part més clara, dalt i abaix, vé vers nosaltres -Camí vers la Llum- o bé se'n va vers el fons -Camí vers la Foscor-; el mateix succeeix en sentit horitzontal.

Si volem fer una representació de la seva “ombra” total tot agrupant el que és més gris i el que és més clar obtindríem l’ombra 1; si considerem l’ambigüetat abans exposada, podríem considerar també l’ombra 2. (Fig.III.2.2.5.1.)

Si considerem l'exemple de la gruta, obtindrem unes ombres tal com les dibuixades, centrades a l'Eix. (Fig.III.2.2.5.2.)

Doncs bé, tenint en compte que en els primers instants de visió de tot espai hi ha un ràpid procés d'acoblament del posicionament espacial, degut a les lluminàncies, junt amb un lent procés de fixació de les formes, per contrast de colors, crec que es pot arribar a considerar que, en aquests primers instants, és quan es capten les característiques més específiques de l'espai que es comença a observar.

Pot ésser ara és el moment més indicat per parlar més a fons de les “ombres” (aquelles imatges-anàlisi que ens creem i que son complementàries, quant a llum-color, de la superfície llum-color real que analitzen visualment). En el meu parer les “ombres” estan molt lligades a un dels tres grans processos d'anàlisi indicats per Margaret Livingstone (recordem: Color; Formes i Espai-Moviment), en concret al de les Formes. La Forma s'entén com a límit entre dos colors diferenciats i, recordem, té un procés lent d'anàlisi, però una gran resolució quan més propera és de l'eix de visió( que és on es situen proporcionalment més cons -recordem, les cèl·lules que són capaces de copçar un dels tres colors: blau-verd-vermell).

Si mirem el dibuix de la figura III.2.2.5.3 més enllà del temps d'acoblament (3-4 segons), quant més temps ho mirem més ens molestarà la veva visió. Si al cap de 5,6 segons, a més traslladem la nostra visió vers un altre lloc, p.ex. vers una paret blanca o un full de paper blanc, veurem reflectits damunt de la visió del nou espai l'“ombra” de l'anterior; una elipse interior lila fosca i una envoltant de color ataronjat clar; és a dir els colors complementaris dels reals abans observats; és a dir, les seves “ombres”. Si en comptes de 6-8 segons hi estem més temps, al fixar la imatge, recordem, es va perdent totalment el sentit espacial de lo real quant a les lluminàncies i, com les “ombres”, lentes a entrar a la visió real, es van reforçant degut a la fixació de la imatge, a la llarga es fan reals, es “veuen”, i es superposen a la visió real. Qualsevol petit moviment de cap o dels ulls ens farà adonar que realment veiem superposades dues imatges, la real i la seva “ombra”. Igual que té un procés llarg en el temps per a convertir-se en visió real l'“ombra”, també té uns certs temps per anar-se fonent, diluint, al desplaçar la visió vers noves imatges.

Si després d'observar en temps llarg la mateixa figura en comptes de mirar vers un altre lloc tanquem les parpelles, és a dir, projectem l'ombra damunt d'una superfície uniforme de llum-color com són les parpelles

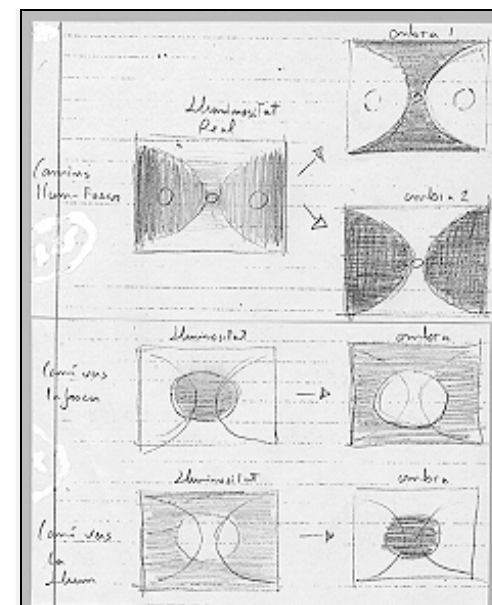


Fig. III.2.2.5.2. - (a dalt) AMBIGÜITAT CAMINS LLUM-FOSCOR (a baix) LLUMINOSITAT I OMBRES INICIALS DELS CAMINS -OBJECTE GRAN CENTRAL

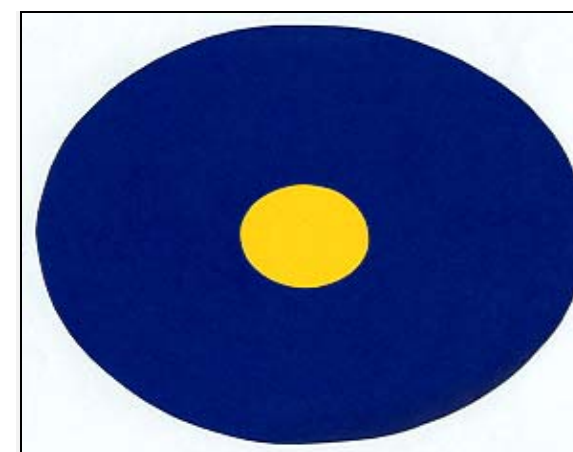
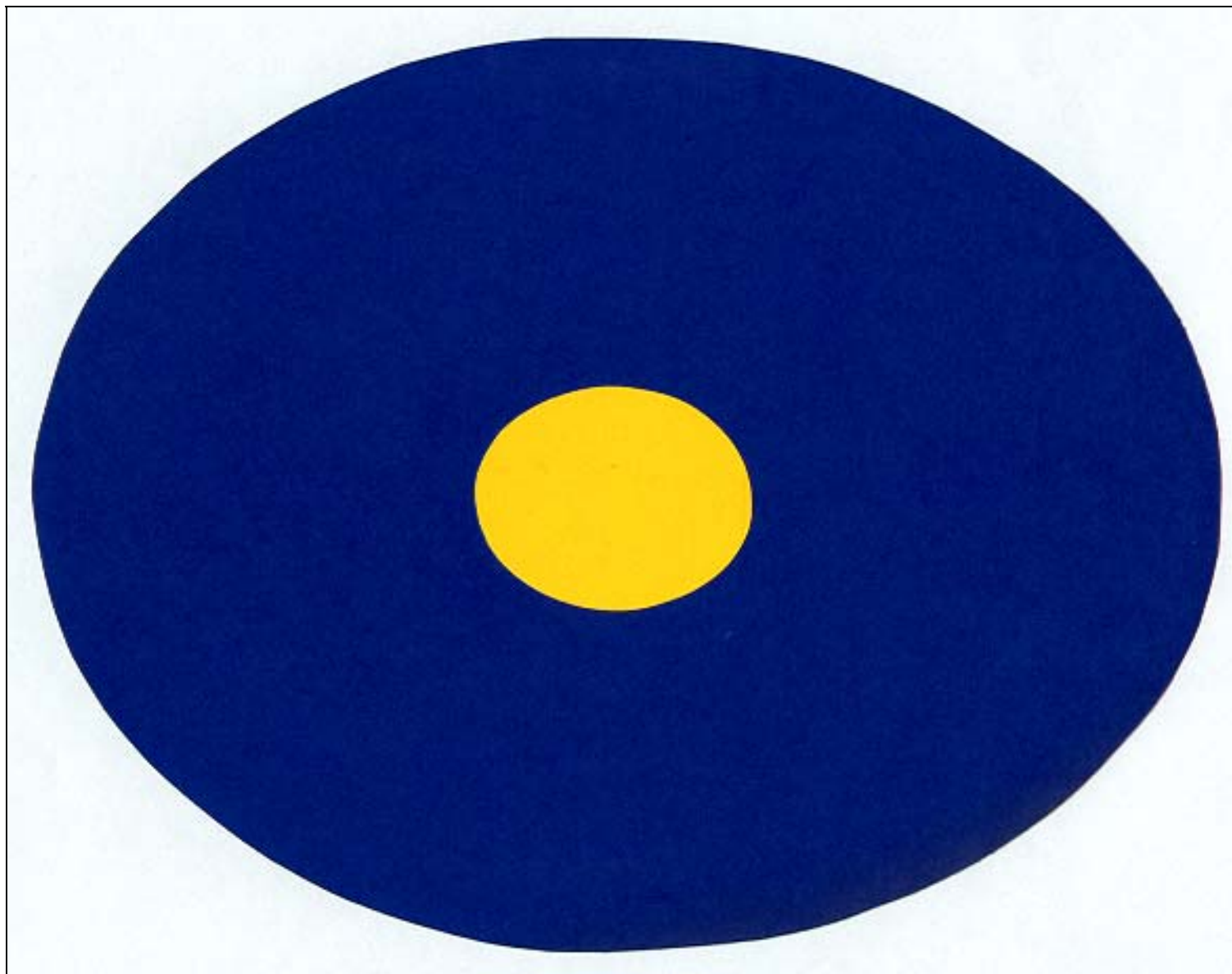


Fig. III.2.2.5.3. - EXERCICI D'OMBRES

(que reben llum a través de la seva pròpia pell), succeeix quelcom semblant; apareix una elipse lila fosc, central, envoltada per una altra més gran ataronjada i més enllà d'ella un fons que normalment serà gris fosc blavós.



Si l'ombra de la figura, un cop la hem fixada després del període d'acoblament,( és a dir, en el procés anomenat reiteració), la “projectem” damunt d'altres tipus de superfície que no siguin el blanc del paper o la de les parpelles, obtindrem d'altres tipus de “coloració” de l'“ombra” de la imatge inexistent projectada damunt de la nova,( el resultat dependrà de la coloració de la superfície nova). L'ombra és, doncs, com una imatge-anàlisi complementària de la imatge real que ha estat d'aquesta manera fixada (ja parlarem més endavant de la possible anàlisi que és feta per aquesta imatge-anàlisi de la realitat quant parlem del Color, de la Forma i de la Fusió, més endavant).

Si en comptes de esperar a la reiteració (a partir dels 5-6 segons) ens aturem en els primers moments del temps s'acoblament (recordem que l'acoblament es fa en 3-4 segons), en aquests instants, les “ombres comencen a formar-se i la sensació espacial produïda per la lluminositat de les superfícies llum-color de l'espai real és en procés de cercar la seva ordenació espacial que dóna el càlcul del nivell de referència del Centre i de dit espai (recordem que aquest procés d'ordenació espacial depèn de l'antic i del nou nivell de referència de llum del Centre).

És en aquests moments, gairebé instantanis, que ens movem normalment. I la nostra visió ha d'estar preparada per actuar, per donar-nos una referència ràpida del tipus d'espai en que ens estem movent: és quant apareixen els models més simples i esclaridors d'espai: els conceptes de centre, de dalt i baix, de dreta i esquerra han d'ésser molt clars per tal de poder-nos moure lliurement i en plena consciència d'on som i a on anem.

En aquests primers instants de visió en que normalment no val a parlar de que l'“ombra” de l'elipse central groga és lila, donat que alhora que estem fent un lent procés d'anàlisi que ens conduirà a la seva imatge-anàlisi complementària groga, també estem fent d'altres tipus d'anàlisi, entre d'altres l'espacial, per les seves lluminàncies, que obliga a posicionar-se als diferents elements, depenent de l'antic i del nou nivell de referència de lluminositat del centre espacial. És per això que, si mirem 1-2 segons la mateixa figura de que hem estat darrerament parlant (elipse groga damunt elipse gran blava), depenent del que hem estat veient darrerament (un full blanc, una capça fosca), al tancar els ulls no veurem com veiem abans, (al observar 5-6 segons la figura), una elipse lila fosca damunt d'un fons taronja-clar; sinó que, depenent de lo anterior, veurem com una zona elíptica difosa central, fosca, negra, ataronjada, lila, vermellova, envoltada per una altra de diferent claror.

Si prescindim ja de l'exemple i anem movent la vista per l'espai on ens trobem, si en qualsevol moment ens aturem, com is actuéssim normalment, i fixem 1-2 segons la nostra mirada damunt d'un punt concret,i no més (que és el que normalment fem), si tanquem els ulls ens adonarem que les formes que veurem amb les parpelles tancades són molt simples i responen preferentment a les indicades al començament d'aquest apartat. Les formes són molt difoses (com correspon, ja ho hem dit, a aquests inicis d'anàlisis que estem fent) però, amb paciència hom pot arribar a copsar-les i a distingir-les plenament.

Els colors que percebem en aquests primers moments d'anàlisi són els més purs possibles, és a dir els dels mateixos cons, el blau, el vermell, i el verd. o bé les seves més directes interaccions, com el groguenc, que es tira cap a la zona on més actuen els pigments verd i vermell; aquests simples colors es veuen mesclats amb fort contrastos de grisor que van de lo més fosc a lo més clar.

Aquests colors “ocupen” uniformement les zones bàsiques de l’espai que exposem a continuació. Els esquemes són molt simples i es poden dividir en dos grans grups.

Esquema central inicial: (Fig.III.2.2.5.4.)

Respon a espais fortament centralitzats visualment. On hi ha un element més gran que la fòvea (l’Eix) projectada vers l’espai, que és més clar o més fosc que la resta. Depenent de les dimensions d’aquest element central (que ocupa dalt i baix, dreta i esquerra, donat que és més gran que la projecció de la fòvea a l’espai observat) i de la complexitat de l’espai, pot haver-hi més d’una elipse centrada.

Esquema inicial, Dalt i Baix-Dreta i Esquerra (Fig. III.2.2.5.5

La nostra visió respon immediatament al fet de quelcom molt diferent, en llum-color, que la resta de l’observat sigui present a la nostra visió (més clar, més fosc, o, senzillament, d’altra claror). I hi respon per zones com mostra l’esquerra, i immediatament el situem en una (o bé varies) d’elles. S’ha de dir que la zona “Dalt” i la zona “Baix” semblen tenir un major lligam entre elles que les zones “Esquerra” i “Dreta”, que funcionen molt independentment. Aquest esquema funciona plenament quan l’Eix de visió (la projecció de la fòvea per l’espai) no es projecta sobre un sol element llum-color que sigui molt gran i diferenciat, quan a llum-color, de la resta de l’espai observat (que és quan s’estaria en el cas anterior de l’esquema central).

A la Teoria TK de Percepcions Visuals es proposa com a model generador de les formes bàsiques de percepció i creixement espacial el següent model.(Fig. III.2.2.5.6.)

Amb ell es poden construir tots els esquemes bàsics que gaudim en l’anàlisi quasi instantània que fem de l’espai que veiem, quan no fixem plenament l’esguard en un lloc concret.

Anem a posar alguns exemples.

Si estem mirant un espai donat tranquil·lament i, de repent, fixem un moment la mirada (1-2 segons) en un lloc concret, si, al fixar-la, tot el que hi ha davant nostre té una certa lluminositat més o menys semblant però a l’esquerra, en el Punt Cec, hi ha un element de forta discordança, si tanquem els ulls veurem que la zona delimitada per la paràbola TK situada a l’esquerra de l’eix serà tota ella, (tot l’interior de la paràbola -encara que la superfície provocadora d’aquest efecte no tingui ni molt menys la dimensió de la paràbola-) colorejat amb una llum homogènia (que no distingeix l’objecte, que s’extén per tota la paràbola) molt diferent a altres zones (p.ex. a l’interior de la paràbola esquerra pot aparèixer d’un groc-clar y a la resta un blau-lila molt fosc, o a l’inrevés).

Si l’objecte ocupa dues zones de la nostra visió, pero exemple es situa a l’Esquerra i a Dalt, encara que només ocupi una part d’elles, tot el conjunt de les dues zones adquirirà una mateixa tonalitat homogènia i distinta, de color i de llum, de les altres dues, Baix i Dreta, que també gaudiran d’una única tonalitat homogènia contraposada a Esquerra-Dalt. El resultat serà com una línia ondulada que separa, per l’Eix la zona Dalt-

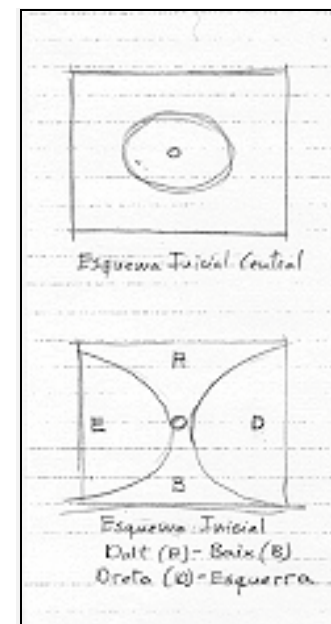


Fig. III.2.2.5.4. - Dalt - ESQUEMA INICIAL CENTRAL

Fig. III.2.2.5.5. - Abaix - ESQUEMA INICIAL

DALT (A) - ABAIX (B)  
DRETA (D) - ESQUERRA (E)

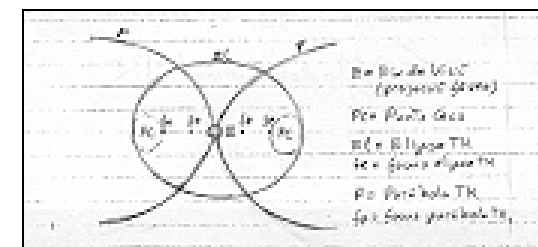


Fig. III.2.2.5.6. - MODEL INICIAL TK

Esquerra de la Dreta-Baix. Dita línia ondulada és, en l'esquema TK proposat, la que, des de la part baixa de la paràbola TK esquerra, va fins a la part alta de la paràbola TK dreta.

Evidentment, aquest procés instantani de captació de l'esquema bàsic d'espai, que gaudim en un moment curt donat, no es contradiu gens en el que podem gaudir si persistim en la seva contemplació; és a dir, si ho mirem durant tot el temps d'acoblament.

En l'exemple que acabem de posar, aquesta zona tant contrastada de llum respecte de la resta serà la que, si ens aturem a mirar més detingudament l'espai, es diferenciarà evidentment de la resta i es situarà o bé molt més lluny, o bé molt més a prop del Centre de referència de l'espai que contemplem. És com una primera i ràpida lectura que fem de l'espai que veiem.

Tot seguint per aquest camí de connectar els esquemes inicials amb l'esquema espacial (esquema degut al càlcul del nivell de referència del centre de l'espai), s'ha de dir, que tot el que s'ha exposat respecte els elements espacials més a tenir en compte pel seu pes específic per a la concepció de l'espai ((Eix (1/3), Punts Cecs ( $2 \cdot 1/6$ ), resta con Bona Visió (1/12) Envoltant (1/4)), té la seva translació directa en el cas dels esquemes inicials bàsics: quan més imptància espacial té la superfície, (quan més es situa dins d'una zona proporcionalment més important -Eix, P.C., Bona Visió, Envoltant, Entorn), i quan més es diferencia amb lluminositat del Centre de l'espai, major és la incidència que té en els esquemes inicials (més contrast de lluminositat hi haurà entre la zona afectada per l'element i les altres.)

És a dir, tot és molt ben fet, molt ben estudiat, no ens podem queixar pas. El procés de captació visual de l'espai que gaudim és quasi instantani. És per això que ens podem moure amb tranquil·litat pel món, tenint inclús, de vegades, tot hi tenint el "cap a un altre lloc".

En aquest apartat de la Teoria TK de Percepcions Visuals, s'han exposat els models que sorgeixen de la teoria TK, i que intenten explicar part de la realitat del que en succeeix quant a la percepció del propi espai: l'ordenació espacial implícita en una visió determinada (model genèric TK i el càlcul del nivell de referència de la lluminositat del Centre de l'espai observat) i la seva captació inicial (models espacials inicials). Sembla, al meu parer, i així ho he exposat, que aquesta anàlisi espacial de que gaudim es pot intentar explicar, geometritzant-la, segons els models de la teoria TK.

Els esquemes de proporcionalitat espacial els més perfectes (al meu parer), els de la teoria TK, sembla que són els que responen millor a la nostra manera de percebre l'espai.



### 3.3 EL COLOR I LA TEORIA TK. LA FUSIÓ.

#### 3.3.1 Color directe i color intern

Què entenem per color?

Podem dir, d'una manera planera, que per a la nostre visió, entendrem per color tot el que veiem que no es ni blanc ni gris ni negre, és a dir, que no és dins de la gama dels grisos.

Com es produeix el color?

El color es produeix -ho “veiem”- per dues vies diferenciades.

Color directe: És el que veiem degut a que els elements observats siguin colorejats (no grisos).

Color intern: És el que veiem degut als mecanismes d'anàlisi inherents a la nostra visió.

Amdós colors, el directe i l'intern són produïts pels cons (recordem les cèl·lules fotoreceptores dels colors. N'hi ha de tres tipus; el blau, el vermell i el verd i cadascun d'ells reacciona en una determinada banda de longitud d'ona diferent; l'interacció entre elles dona la visió de tots els colors).

El color directe, com d'ha indicat, és aquell que apareix a la nostra visió degut a la seva presència dins l'espai observat. Està íntimament relacionat amb el seu element llum-color que el suporta. El seu càlcul posicional espacial respon -degut a la lluminositat que té- tant a l'esquema de lluminàncies proposat, com al càlcul de la lluminància del Centre espacial observat. És a dir, transformat en lluminància, i segons lo exposat al parlar de l'espai, podem saber el seu posicionament espacial dins d'un espai donat concret i la seva reacció (aclarament-enfosquiment) respecte de la lluminància del Centre de dit espai concret. L'ombra d'un color directe és el seu complementari respecte a la lluminància de referència del Centre espacial on es situa. (Fig. III.3.1.1.)

Els colors interns poden arribar a tenir una forta presència en lo observat, s'han de tenir en compte i responen a d'altres tipus d'anàlisi que el del color directe (a les anàlisis de color i de la forma). (Fig. III.3.1.2.)

Per exemple, si mirem 3-4 segons vers la petita elipse blanca centrada en la elipse groga que és damunt del fons també blanc, segurament la petita elipse no ens semblarà blanca com ho és en realitat, sinó d'un color lila pàl·lid. A més, el que envolta l'elipse ens semblarà tenyit d'un lila claríssim (el lila és el complementari del groc). Si un cop passats aquests 3-4 segons retirem el cap vers enrera a poc a poc, veurem que anirà apareixent, centrada en l'elipse groga, d'altra elipse més gran de color lila pàl·lid, i que tot el seu voltant serà no pas blanc, sinó d'un to groguenc (no pas de la anterior tonalitat lilàcia).

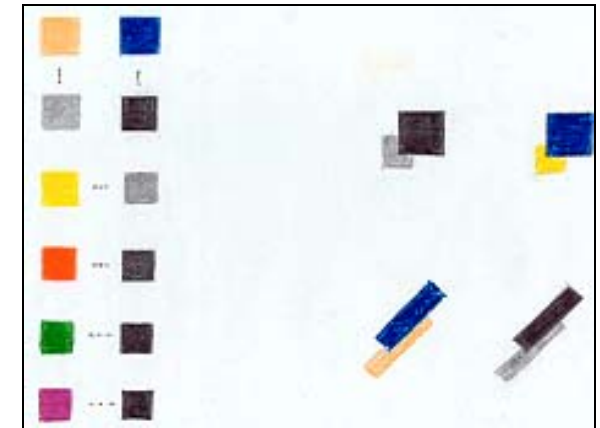


Fig. III.3.1.1. - EXEMPLE DE LLUMINÀNCIES SEMBLANTES COLOR-GRISOR

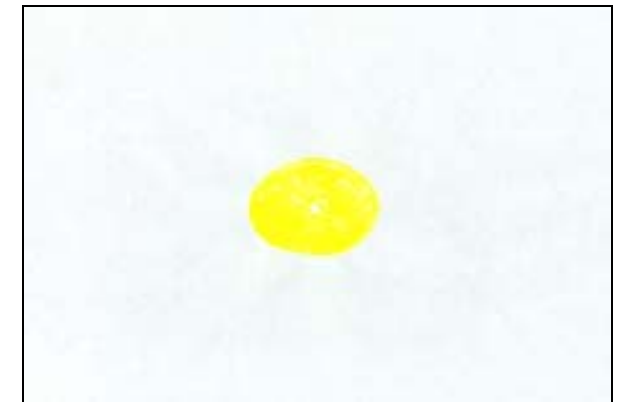
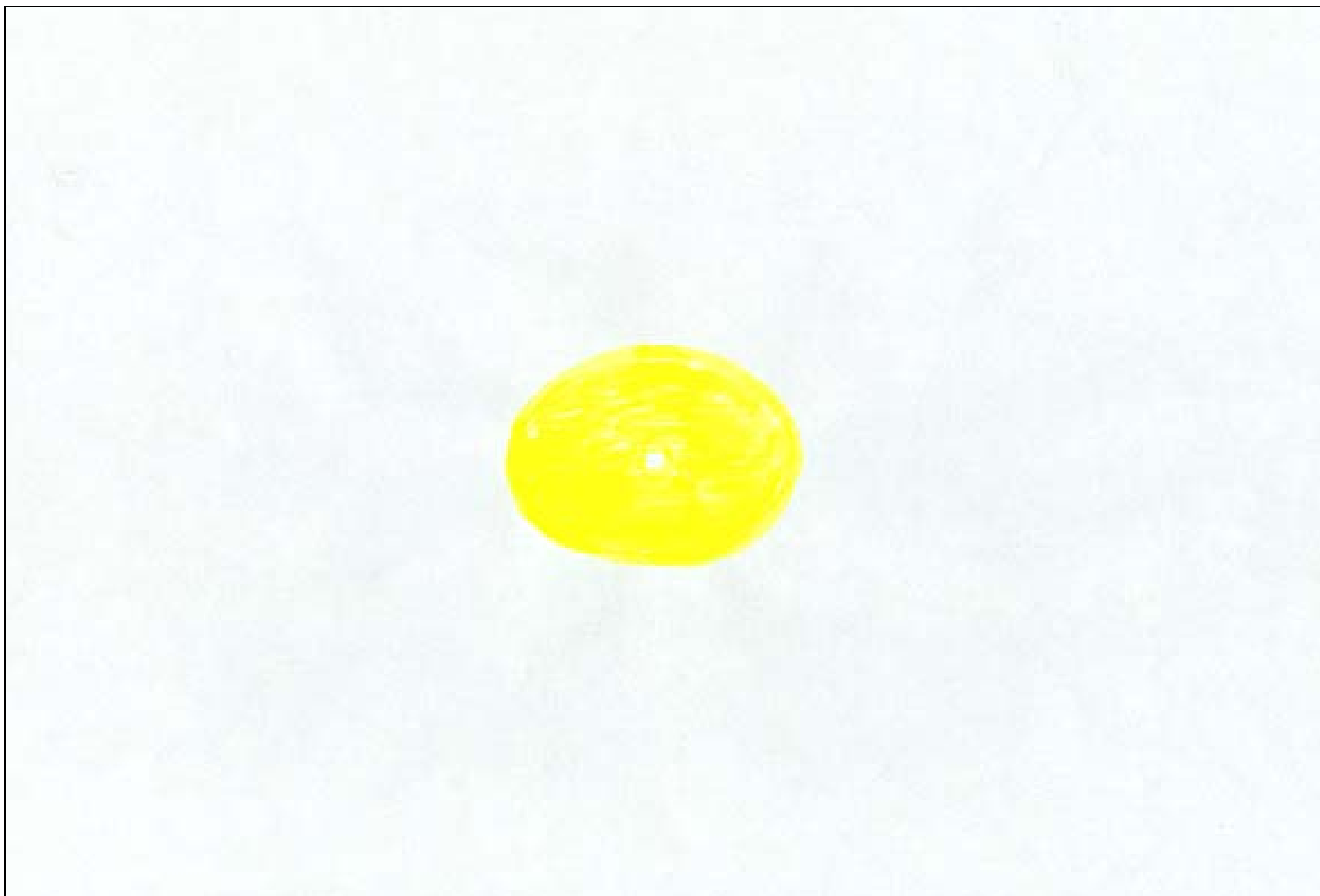


Fig. III.3.2.1. - EXEMPLE DE COLORS INTERNS - I



També es “poden veure” colors sense la presència directa de cap element colorejat com és el cas de l’element central de la figura exposada, en la que, probablement degut a la dificultat de la anàlisi de la composició, van apareixent distints elements colorejats molt suaument (liles, blavosos, groguencs i vermellors). No succeeix el mateix, sinó que el descontrol dels colors es produeix d’una manera més controlada, en el cas de que mirem les figures laterals, que responen a la mateixa figura central girada 45°. (Fig. III.3.1.3.)





**Fig . III.3.1.2. - EXEMPLE DE COLORS INTENRS - I**

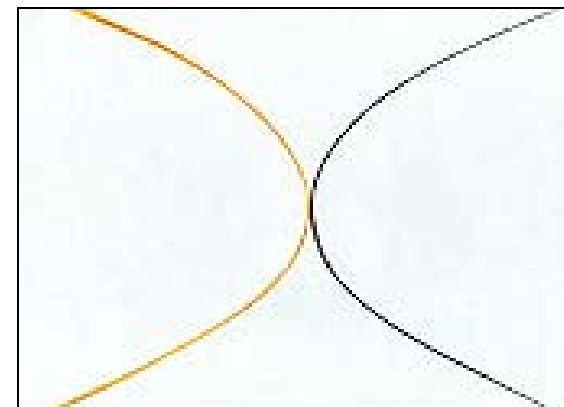
Després d'havent-se fet “ballar el cap” la figura anterior, vull comentar que també es pot aconseguir la presència visual dels colors que he anomenat interns (provinents de les nostres anàlisis visuals) amb simples contorns de color damunt d'un fons uniformement colorejat. En el cas de l'exemple exposat, i que respon a un dibuix extret dels models inicials de percepció espacial (Dalt-Baix, Dreta-Esquerra), al contemplar-ho, en el temps d'acoblament apareix tot ell lleugerament colorejat en tres sectors: Dalt-Baix per un costat i un Dret i un Esquerra; apareixen les 3 zones distintament agrisades i dèbilment colorejades. Aquest color intern que apareix no es correspon netament amb els complementaris, sinó que sembla dependre de la posició de l'eix dins de la composició (ho explicarem més endavant). Per a comprendre el que es diu, només cal desplaçar la visió de l'Eix vers la dreta o bé vers l'esquerra del centre i aturar-s'hi durant el temps d'acoblament. (Fig. III.3.1.4.)

Com a darrer exemple de color intern, exposo un dibuix en el que es veuen dos contorns elíptics de colors diferents (l'exterior blau y l'interior groc). En el temps d'acoblament, poc a poc anem distingint que la superfície interior a cadascuna de les elipses es va distingint de la resta, tot adquirint un to grisós diferent. L'interior de l'elipse blava s'enfosqueix amb un gris lleugerament colorejat de taronja (el seu complementari) i l'interior de l'elipse groga s'aclareix més que tot i adquireix una llum lilàcia (la seva complementària). (Fig. III.3.1.5.)

Crec que en aquest quatre exemples exposats queda clar que l'anomenat Color Intern és realment fruit de les anàlisis que nosaltres fem de la realitat que veiem, i que depèn molt de la anàlisi formal (de les formes que hi ha a l'espai que observem). Crec que els exemples confirmen la tesi de Margaret Livingstone de que hi ha un diferent camí neuronal que parteix principalment dels cons i que es divideix en dos un que tracta exclusivament de la reconeixença dels colors i l'altre que analitza les formes com a contrast de colors (com a límits entre colors) però tot prescindint de l'efecte color. Crec que s'hauria de fer una matització en aquest darrer punt (que es prescindeix de l'efecte color) donat que en els exemples exposats es veu clarament que aquest contorn-límit es reconeix com a forma tot distingint el que és en el seu interior (tingui o no el color del perímetre) del que és al seu exterior. És per això que a la tesi de M. Livingstone de la Forma caldria afegir -hi que aquesta distinció interior-exterior es produeix mitjançant la grisor i el color, entès, això sí, com a element d'anàlisi produït pels cons (color, que és l'únic que, per la seva essència, poden produir els cons com a element d'anàlisi).



**Fig. III.3.1.3. - EXEMPLE DE COLORS INTERNS - II**



**Fig. III.3.1.4.- EXEMPLE DE COLORS INTERNS - III**

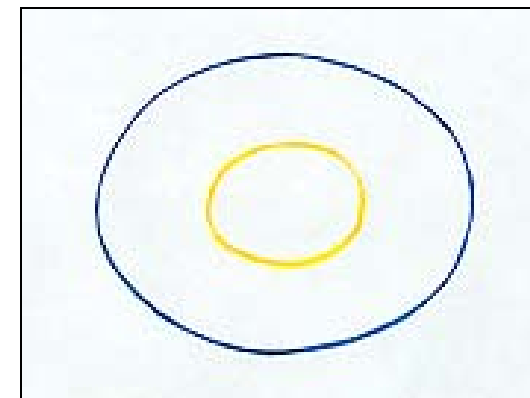


Fig. III.3.1.5. - EXEMPLE DE COLORS INTERNS -  
IV

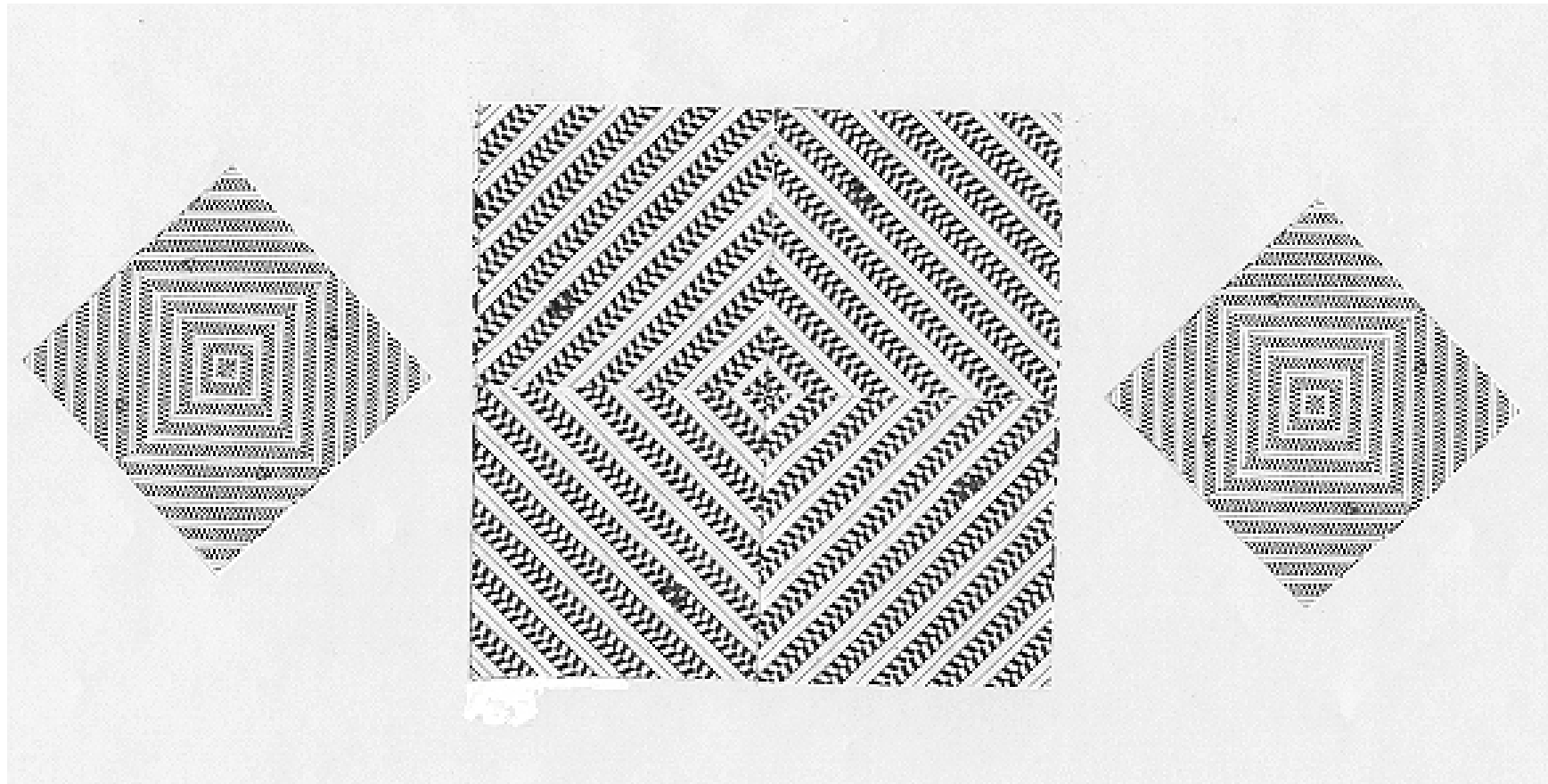


Fig. III.3.1.3. - EXEMPLE DE COLORS INTERNS - II

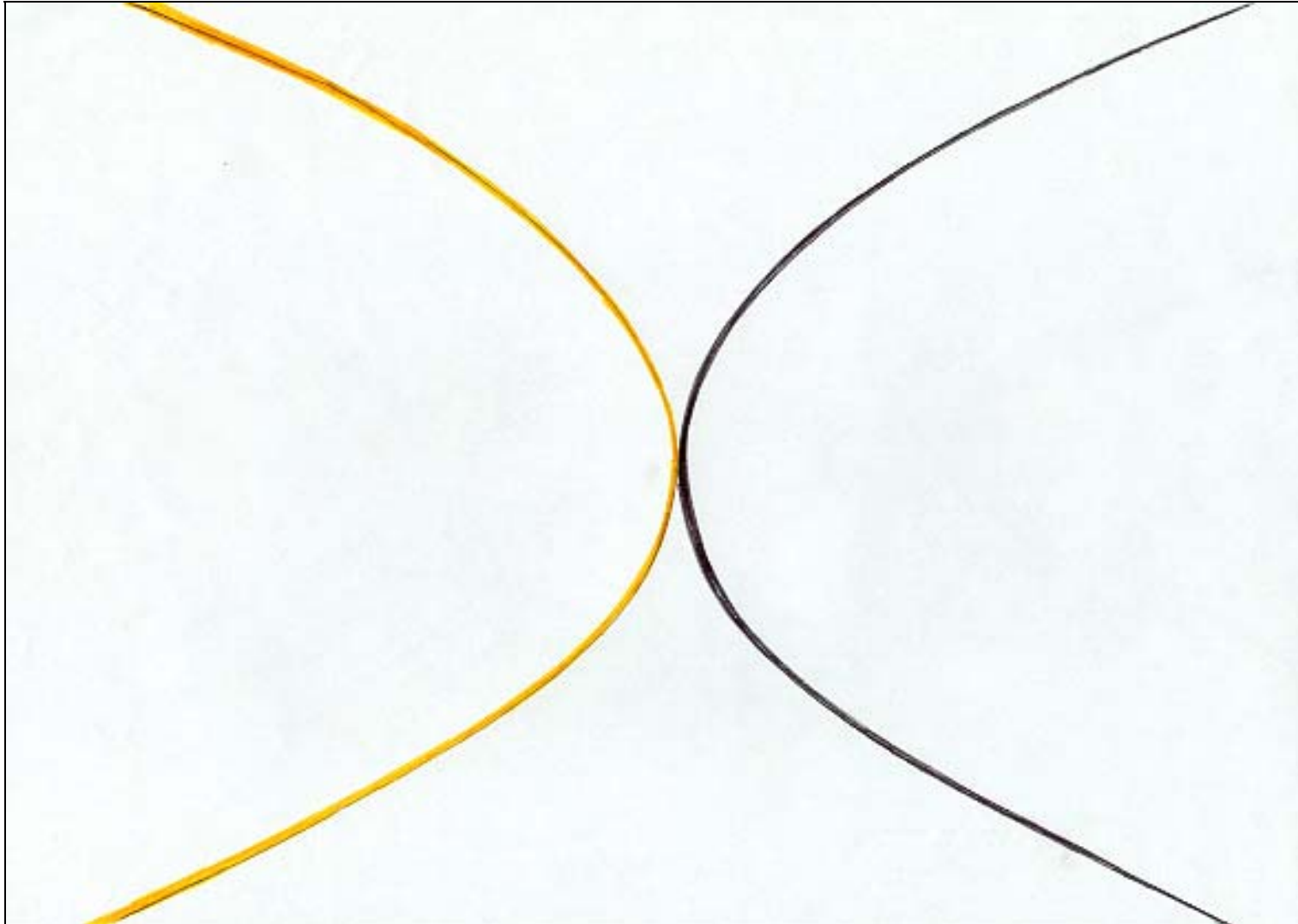


Fig. III.3.1.4. - EXEMPLE DE COLORS INTERNS -III

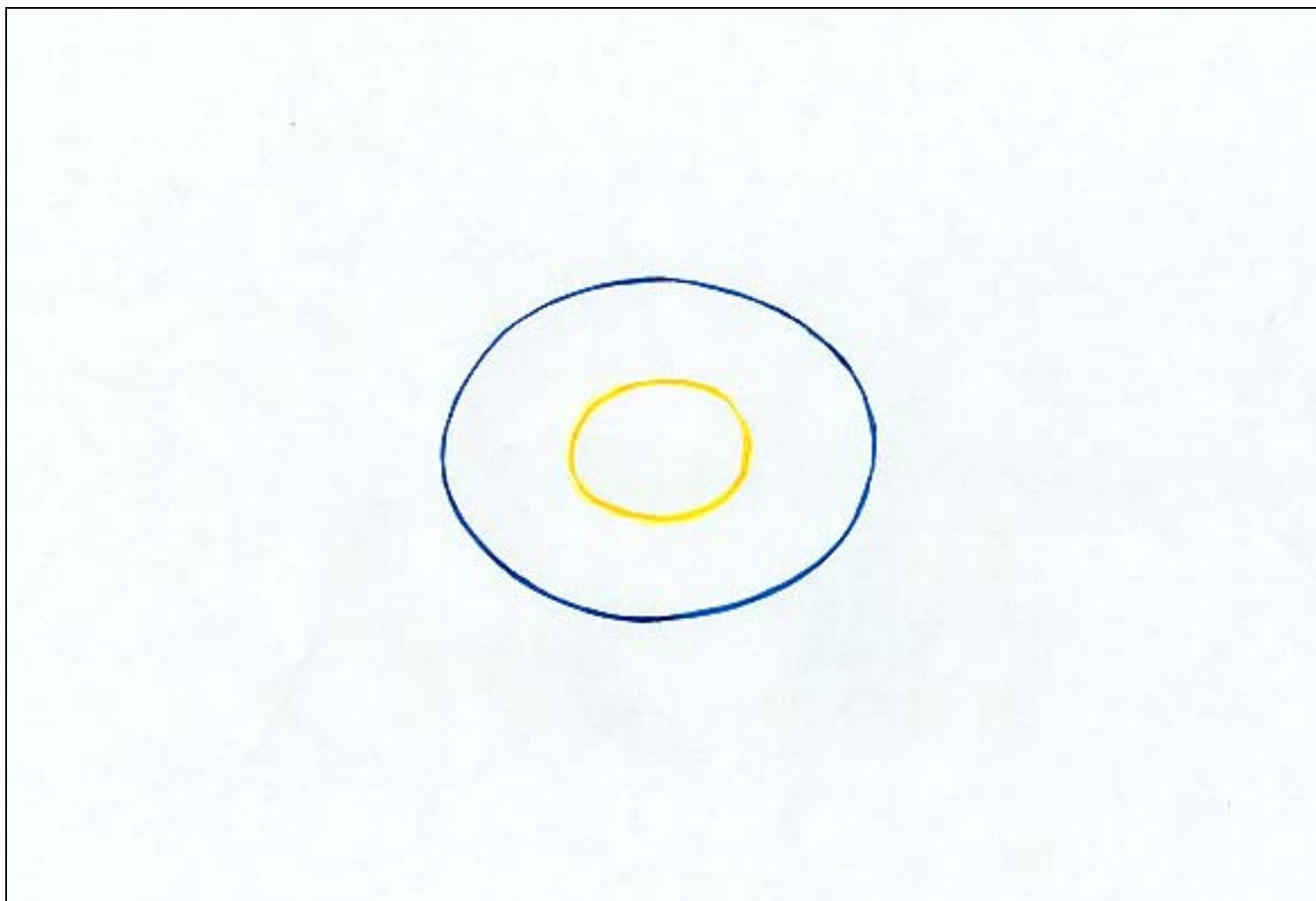


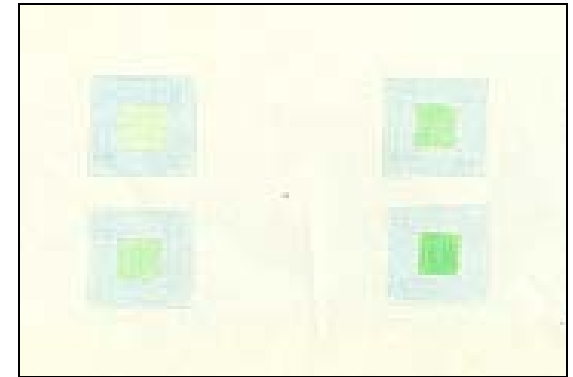
Fig. III.3.1.5. - EXEMPLE DE COLORS INTERNS - IV

### 3.3.2 La fusió

Aquesta interiorització del que hi ha dins de les formes que reconeixem (recordem-ho altra vegada, que la forma sorgeix del límit entre colors), fa que es produeixi l'efecte de fusió. S'entén com a fusió el fet de que un element (llum-color) desapareix, és absorbit, fusioant dins d'un altre que el conté.

En l'exemple, si hom mira vers el punt negre del centre (és a dir que els quatre dibuixos es trobin a una mateixa distància del centre) es pot anar veient com, de mica en mica, van desapareixent (de dreta a esquerra i de dalt a baix) els quadrats verds interiors dels quadrats blaus; i després tots ells dins del paper, a excepció del de baix a la dreta en el que desapareix primer el quadrat blau perimetral abans que el petit verd central. (Fig. III.3.2.1.)

Això es pot explicar en el sentit de que el reconeixement de les formes, (que ve de les anàlisis fetes per les neurones que reben informació dels ulls), és més lent que el de les lluminàncies, el del reconeixement espacial; i que quant aquest comença a desaparèixer després del temps d'acoblament, és quan es fa més present el reconeixement formal. Com que dins del globus ocular els cons estan molt més concentrats a la fòvea (a l'Eix) que al perímetre, el procés de la anàlisi formal té molta més capacitat de reconeixement formal vers l'Eix que cap al perímetre de visió. Quanta menys distinció de lluminositat hi hagi entre les formes, (recordem que es reconeixen pels contorns entre superfícies colorejades), i donat que en aquesta anàlisi de distinció formal, si bé es parteix del color, s'arriba a un punt en què es prescindeix d'ell (només hi queda la grisor), quanta menys distinció de llum (de lluminància) hi hagi entre les superfícies colorejades, més fàcil serà la seva fusió; fusió, que que no és més que el reconeixement d'una forma global més gran. És a dir, no importa els colors emprats, el que importa és la seva llum (la seva lluminància). És a dir, quant a la forma, hi ha tanta diferència entre un blau clar de nivell de lluminositat +2 i un blau pur de nivell de lluminositat -2, que entra el toronja pur +2 i el mateix blau pur +2.

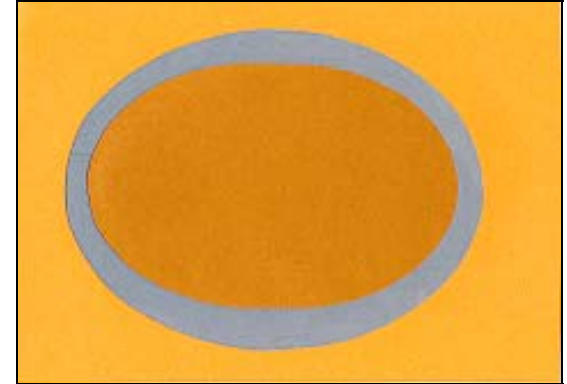


**Fig. III.3.2.1. - EXEMPLE DE FUSIÓ**

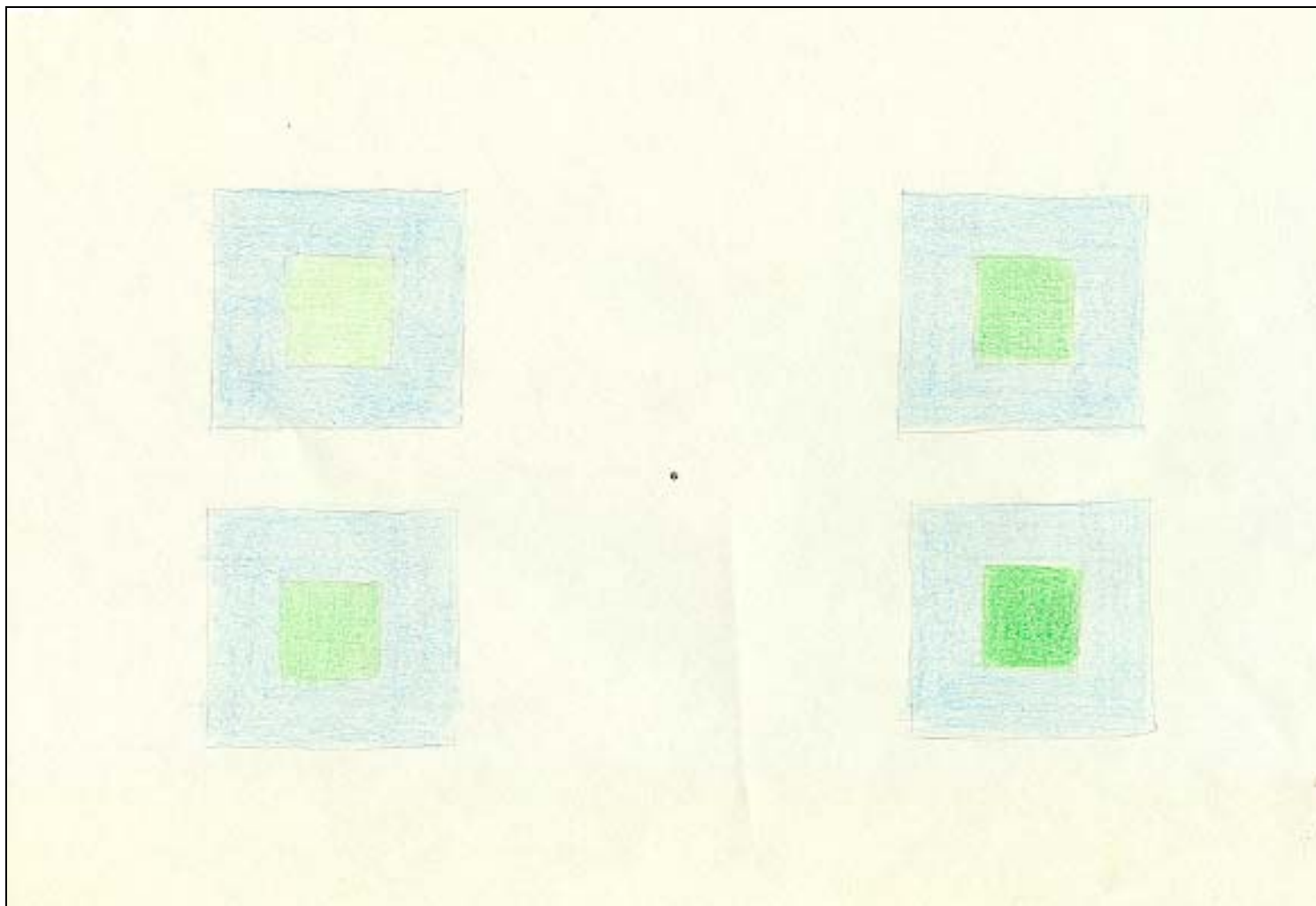


Els efectes de fusió són molt fàcils d'apreciar, només cal mirar vers un punt de l'espai i adonar-se que cap els extrems del camp visual no veiem pas el detall de cada element llum-color, sinó formes més globals que els engolleixen.

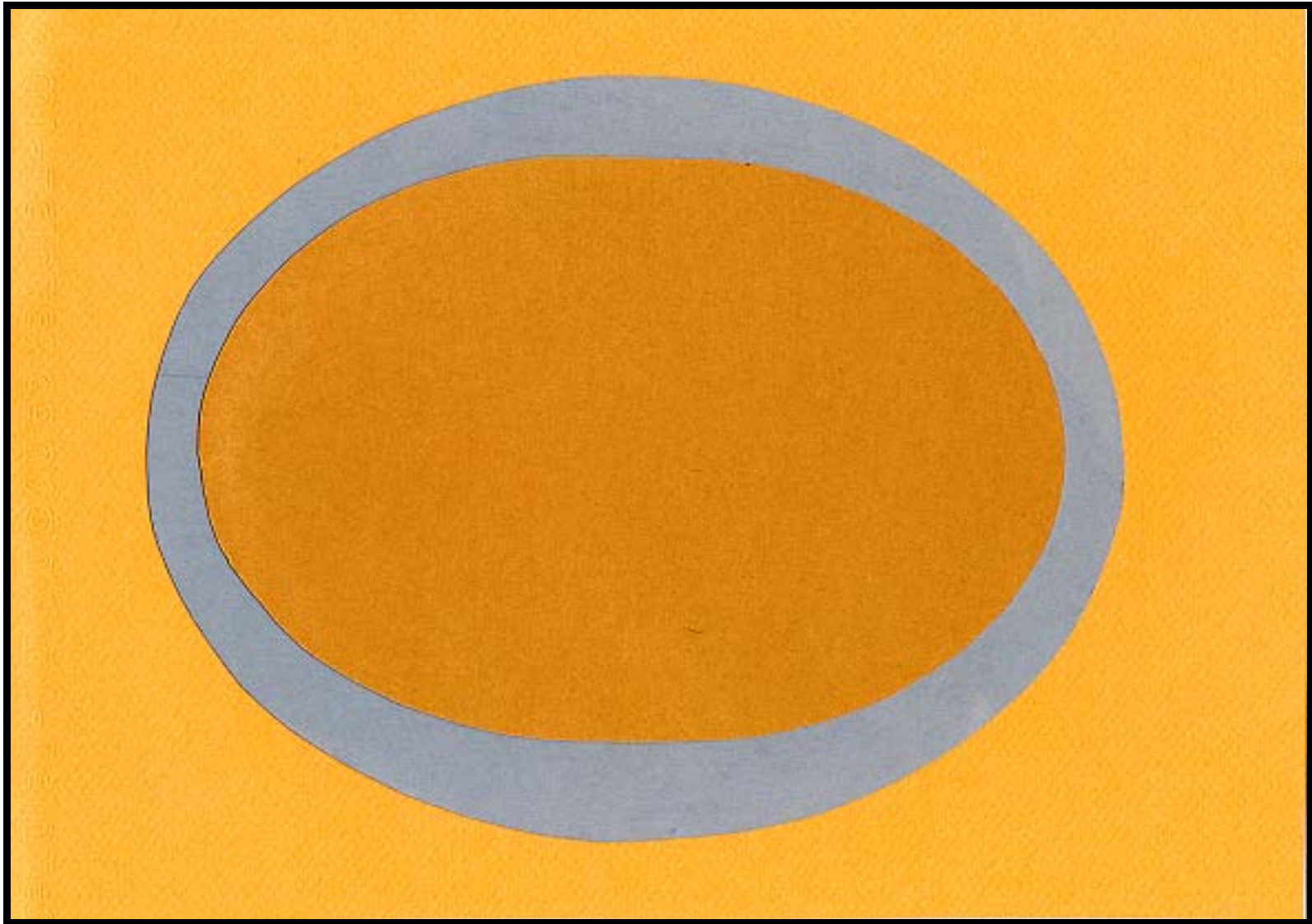
Vull acabar el tema de fusió indicant que segons les característiques de l'espai, tot ell es pot arribar a fusionar en un dos color, com en l'exemple exposat.(Fig. III.3.2.2.)



**Fig. III.3.2.2. - FUSIÓ TOTAL**



**Fig. III.3.2.1. - EXEMPLE DE FUSIÓ**



### 3.4 LA FORMA I LA TEORIA TK. ESQUEMA GLOBAL DE LA PERCEPCIÓ VISUAL.

Dins d'aquest extens capítol dedicat específicament a la Teoria TK de Percepcions Visuals, després de la seva introducció històrica hem anat seguint, pas a pas, dues de les tres grans vies d'anàlisi de la realitat visual que són la percepció de l'Espai i la percepció del Color.

Al parlar de la percepció de l'espai hem proposat un “esquema TK de Luminàncies” a partir del qual podem “valorar” la lluminositat de tot element lum-color relativa al nivell de grisor ideal, el nivell de referència  $\pm 0$ . A partir d'aquests valors és quan podem calcular la posició relativa de tot element espacial respecte del nivell de referència del Centre de l'espai observat, tot utilitzant el “model de fons espacial TK” i el seu “full de càlcul”.

El posicionament dels distints elements dins l'espai, calculat mitjançant el full de càlcul TK, s'aconsegueix després d'un temps d'acoblament (3.4 segons) en el qual tot l'espai visual canvia des de l'anterior al nou Centre espacial. També s'ha exposat dins d'aquest apartat dedicat a la percepció de l'espai, els “models inicials TK” que responen a una quasi instantània percepció del que és globalment l'espai mitjançant criteris molt simples: Centre-Dalt i Baix-Dreta i Esquerra.

En l'apartat dedicat a la percepció del color hem vist que “veiem” dos tipus de colors, l'un provinent directament de la realitat, anomenat Color Directe, que es pot tractar, quant a la seva lluminositat, com un element més del full de càlcul per evaluar el seu posicionament, i d'altre tipus de color, anomenat Color Intern, que apareix com a fruit de les anàlisi-imatges que fa el nostre sistema visual. El color directe recolza la percepció espacial mentre que el color intern sembla anar més dirigit vers la percepció formal.

Quant a la forma, a la seva percepció, hem parlat d'ella al tractar el tema del color intern i de la fusió i hem vist com depèn d'un contorn. En realitat la forma és tota zona diferenciada pel seu contorn del que l'hi envolta, i pot contenir-hi d'altres al seu interior, com ella serà continguda en d'altres més grans. La forma de la Forma, és a dir, les característiques geomètriques del seu contorn, està directament relacionada amb les capes del mateix còrtex cerebral (segons els treballs de D. Hubel i Torsten Wiesel) on cada orientació possible del contorn té una resposta direfenciada, el que ens permet distingir perfectament el contorn i alhora poder-ho comparar amb d'altres. Evidentment que l'ordenació formal on hi hagi un voluntari ordre dels contorns, de totes les seves formes, pot tenir un gran valor, però com a composició formal, però no quan a la composició espacial, ja que, sigui quina sigui la composició formal, sempre tindrà la seva comprensió i per tant possible valoració espacial (que inclús pot arribar-se a contradir amb la formal). (Fig. III.4.1.)

És per això pel que en aquest moment vull aturar aquí l'exposició de la teoria TK de Proporcions Visuals.

La composició formal (no pas l'espai, que ben poques vegades ha estat entesa) ha estat sempre molt treballada i valorada, però sense cap tipus de translació directa a les composicions espacials on hi podien estar presents.

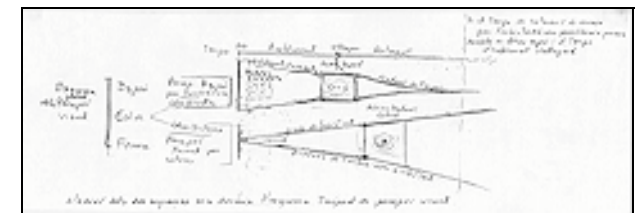


Fig. III.4.1. - ESQUEMA GLOBAL DE LA PERCEPCIÓ VISUAL

M'agradaria que l'esforç fet per a realitzar aquest treball servís per a donar peu a un inici del coneixement del que per a nosaltres és l'espai que veiem, per on ens movem, i que anéssin sorgint els criteris que ens permetéssin parlar seriosament del que és l'espai per a nosaltres, les Persones.



### 3.5 LA IMPORTANCIA COMPOSITIVA DE L'EIX.

L'eix de visió no és pas un element immaterial, abstracte, provinent d'un concepte geomètric.

L'eix és la projecció espacial de la fòvea per l'espai. A l'esquema abstracte de la teoria, hem dimensionat dita projecció en relació a la distància de la Persona, l'Observador, a lo observat, al lloc on es projecta l'Eix (1/76 de la distància).

L'Eix, el que es situa al nostre Eix de visió al observar, té una extrema importància quant a la composició de l'espai observat; tant en relació al color, a la forma com a l'espai, les principals tres anàlisis parcials que fem per tal d'obtenir la gran anàlisi del que hi veiem. En l'exemple de la figura, si allarguem els braços per tal d'observar-la des d'una posició frontal màxima (ens situem al voltant de mig metre d'ella), veurem que, si bé es tracta del mateix dibuix reduït, quant a sensació són dos dibuixos ben diferents quan mirem l'element fosc central del mig. En el dibuix de l'esquerra, el més petit, dit element central més fosc sobresurt d'un fons més clar, mentre que en el dibuix més gran, mes aviat sembla buit, com si es tractés d'una composició de dos elements clars, situats a dreta i esquerra, que floten dins la negror d'un espai interestelar. (Fig III.5.1.)

Què ha succeït? Al observar el dibuix petit, el de l'esquerra, per la seva part central, l'Eix és lleugerament més gran que l'amplària de l'element central més fosc i, dins de l'Eix projectat per l'espai damunt del dibuix, hi ha una petita part de cadascun dels elements més clars laterals. Com és a l'Eix el lloc on es situa la major concentració de cons (que recordem-ho, són els responsables de l'aparició de la forma per contrast de contorns de colors i que, encara que la seva intervenció sigui lenta és al mateix Eix om més es produeix), detectem instantàniament tres formes, una central i d'altres laterals. Com la central és més fosca, apareix en primer terme. No succeeix el mateix en el cas de la figura gran. En aquest cas l'Eix es situa dins de l'element compositiu central i es tracta, per això, d'un altre tipus de composició diferent. Si fem l'experiència de cercar els esquemes inicials a que responen ambdues composicions, veurem que en el cas del dibuix petit tendeix a un esquema central (dic tendeix perquè degut a les reduïdes dimensions del dibuix respecte a la globalitat de l'espai observat, se l'hi superposaran permietralment d'altres tipus d'esquemes dalt-baix-dreta i esquerra); mentres que al observar el dibuix gran obtindrem clarament un esquema del tipus dalt-baix-dreta i esquerra.

És a dir, l'Eix entén que hi ha un únic element central quan tot l'Eix es fica dins d'ell. La resta dels elements de llum-color de l'espai reaccionaràn reconeixent la presència d'aquest element central.

Quan a l'eix s'hi troben parts de distints elements de llum-color de l'espai observat, s'entén que tot els elements que formen part de l'Eix són elements centrals, principals, de l'espai observat. La resta d'elements

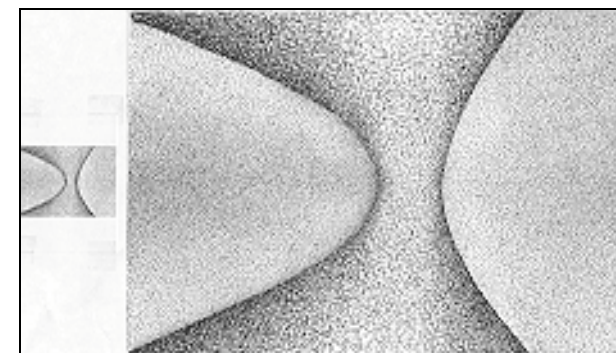
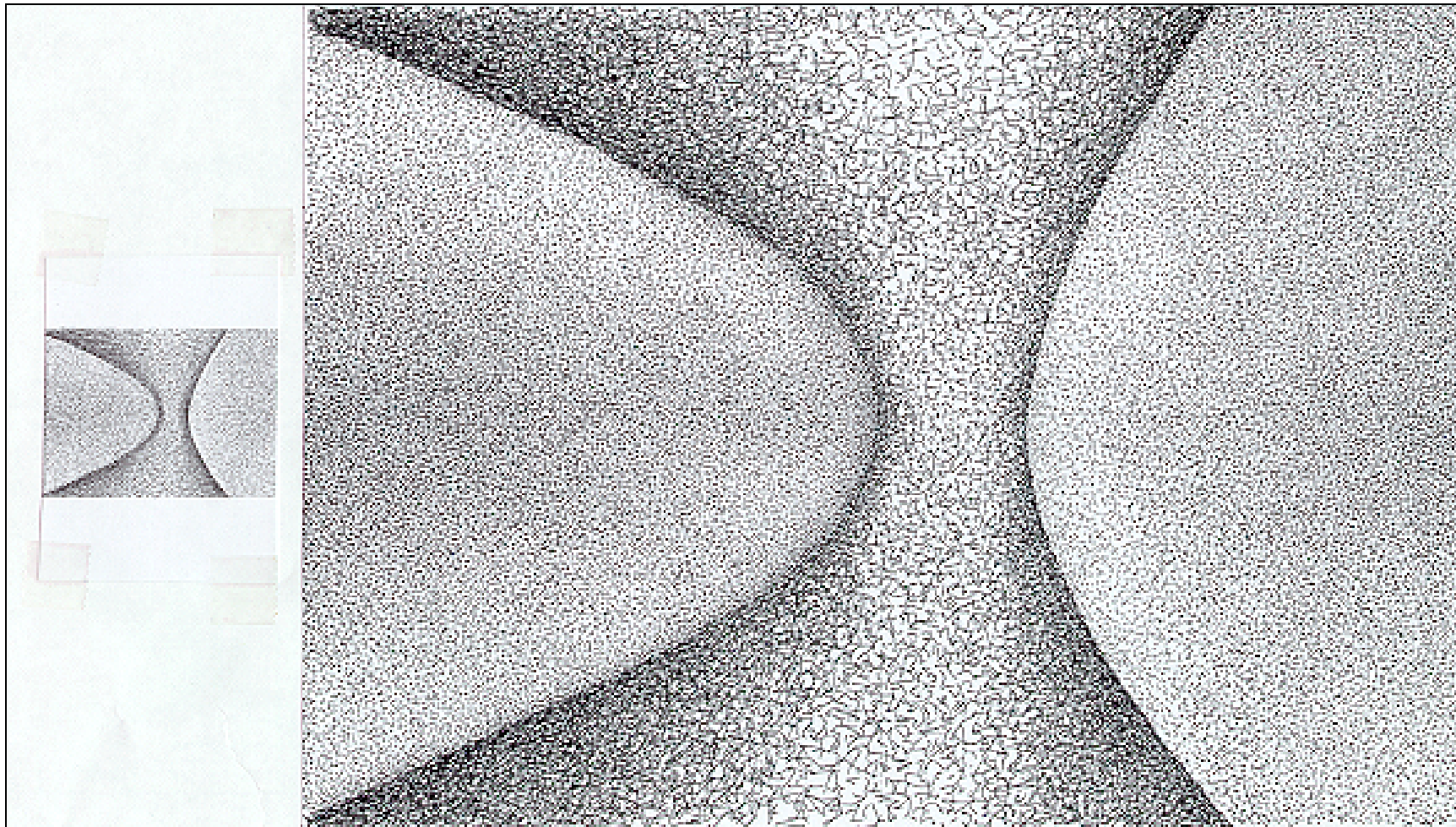


Fig. III.5.1. - EXEMPLE DE L'IMPORTÀNCIA DE L'EIX



llum-color que componen l'espai i no s'hi troben reconeguts dins de l'Eix reaccionaràn reconeixent la presència de tots els elements centrals.



### 3.6 ERGONOMIA TK.

Hem vist que el “fet de veure-hi” pot ésser explicat amb models geomètrics en base a la teoria TK de Proporcions Visuals.

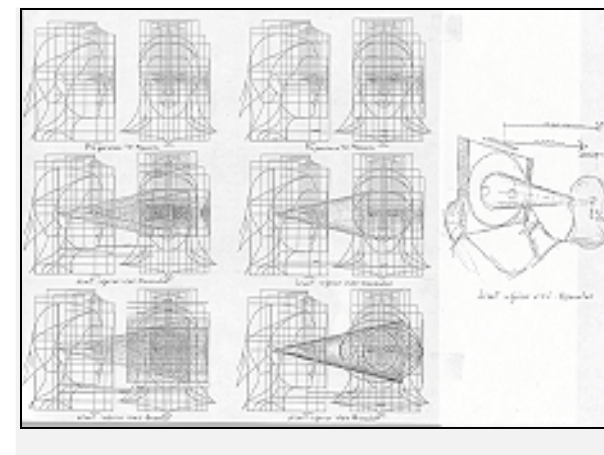
I aquests models TK van des del replanteig general de la Persona que observa l'Espai on es troba i intenta dotarlo d'aquelles característiques que més s'apropin al que és ella (a com ho veu ella), fins als models que expliquen més el que succeeix en el nostre interior, com són els models inicials de percepció de l'espai. Al mig s'hi troba el Model General del Fons Espaiat que ens permet, mitjançant el Full de Càlcul espaiat, localitzar espaiament tots els elements observats referits al centre de lluminositat de l'espai observat. En realitat, és com un únic model que des de l'interior es projecta a l'espai exterior de manera TK proporcionada. Aquest model és el que és geomètricament més perfecte si es busca una màxima proporcionalitat.

Val a dir que dit Model TK no ha canviat en res del primer model proposat l'any 1982 a rel de la primera publicació de la teoria TK de Proporcions Visuals. El que ha succeït és que s'ha anat complementant cada vegada més amb aspectes de la pròpia fisiologia de la Persona, fins accedir-hi al seu interior.

Durant aquest llarg període va sorgir la idea de que si tant s'apropava el model a la visió de la Persona, podria ésser que tota ella, en la seva mateixa constitució física, respongués a aquest model TK de proporcions; que les mateixes mesures (sèries de mides proporcionades) que la Bona Visió de la Persona cerca per l'espai fossin les mateixes mesures que té ella mateixa, la Persona. I així fou. No va ésser gens difícil (més aviat va ésser meticulós) constatar que el mateix que succeeix en la visió (en la que hi ha una sèrie de mesures verticals i d'altres distintes per les horitzontals, ambdós relacionades per TK), succeeix també en el cos de la Persona. Cada Persona té una mesura visual pròpia, la alçada visual (HV), la mida des dels seus ulls fins al terra, i doncs, la meitat de l'alçada de l'elipse de fons quan el con de Bona Visió toca el pla Horitzontal on es situa la Persona. És a partir de dita alçada Visual que es construeix la sèrie TK de mesures verticals del cos de la persona, juntament amb la sèrie provinent del Pla del Observat (pla intermig que es va introduir entre el Pla de Fons i la Persona en el primer esquema de 1982). Les mesures horitzontals provenen de les mateixes sèries verticals, però multiplicades per TK (lo mateix que succeeix a l'elipse TK de fons visual).

Des de la mesura més gran (l'alçada visual de la Persona) fins a la més petita, la del propi ull, la del cristal·li, tot es pot entendre dins del model Tk de la mesura de la Persona: Persona i vivió són, doncs, dins d'un mateix model global de mesura. (Figs. III.1.2.1.1. i III.1.2.1.2.)

Reprodueixo a continuació els mateixos escrits que fa temps vaig fer quant a la mesura de la Persona i en ells es pot veure com inclús té una explicació, dins del model de la teoria, el fet de quan apareix la mínima distància biocular de visió, i el fet de quehi ha com un centre interior de visió que és coincident amb el centre gravitacional. A partir d'aquí s'explica tot el cos de la persona. (Fig. III.6.1.)



**Fig. III.6.1. LÍMITS INFERIORS MONOCULAR I VISIÓ BIOCULAR**



Al llarg del temps es va fer el dibuix, de front i de costat, superposats, de la persona TK a tamany real, projectada en el Pla de l'Observador (de alçària visual la de la meua esposa); l'elipse visual del qual sembla feta a mida per la persona TK. Posteriorment s'ha fet un model tridimensional d'Ella.

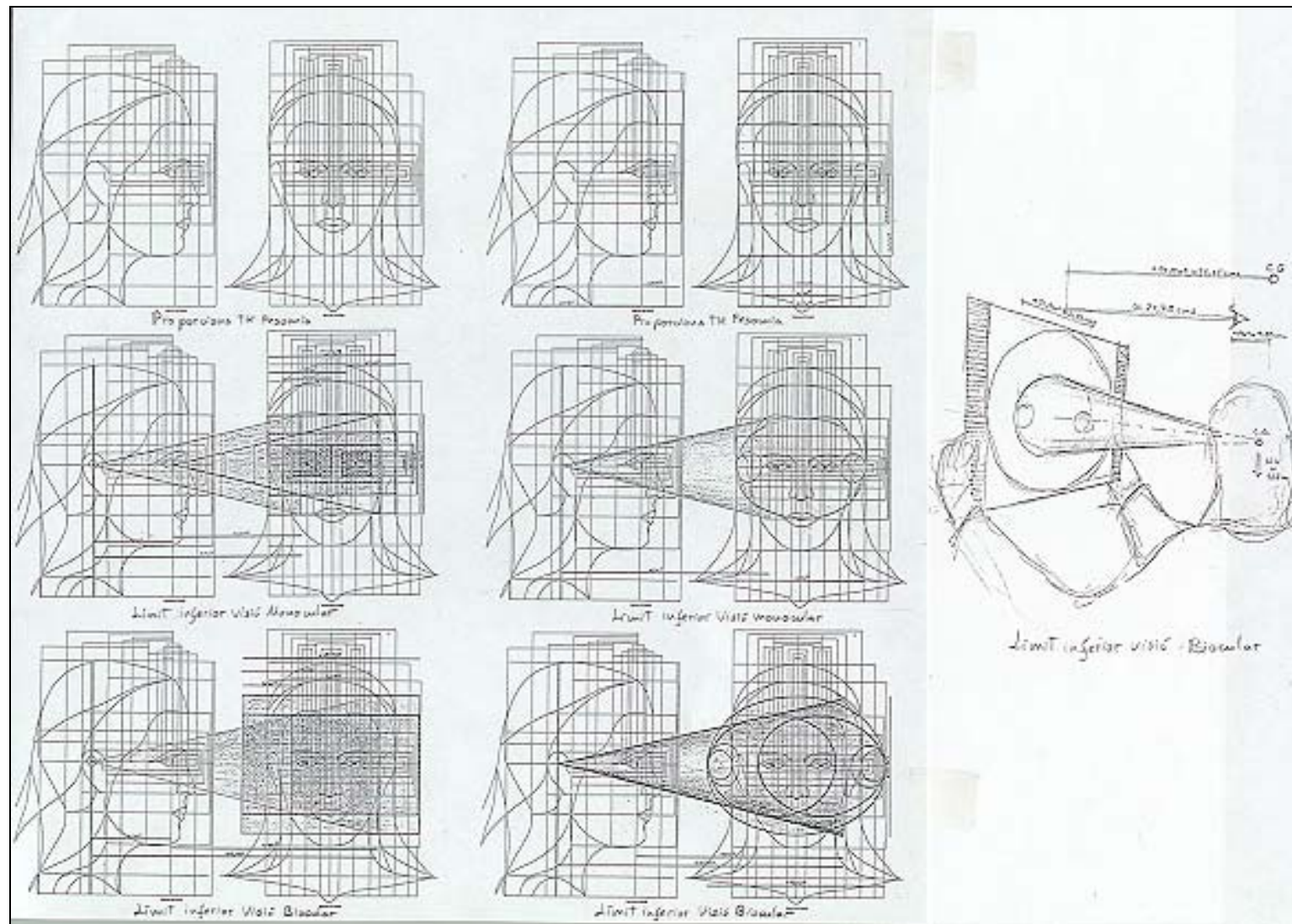


Fig. III.6.1. - LÍMITS INFERIORS VISIÓ MONOCULAR I BIOCULAR

### 3.7 GEOMETRIA TK:ELIPSE,PARÀBOLA I HIPÈRBOLA.

Hem insistit sempre en el fet de que els esquemes TK són els de màxima proporcionalitat tridimensional i acabem de veure com dita proporcionalitat espacial tamé dóna peu a un model TK pel cos de la Persona. En aquest apartat de la teoria TK de Proporcions ens cenyirem a les formes planes TK que formen part dels models TK: L'elipse TK i la paràbola TK; i també la hipèrbola TK. (és a dir, les còniques TK). (Fig. III.7.1.)

L'elipse Tk és la que constitueix sempre el fons del Con de Vona Visió de la Persona, la forma del cristal·li, i la del model inicial central de visió instantània. L'elipse TK és l'elipse de màxima proporcionalitat entre els seus elements: si els seus eixos estan en relació TK, la distància del centre dels focus també és en relació TK (la mesura entre els focus és la de l'eix major dividida per  $TK^2$ ); l'adició de la distància de tot punt als focus, sempre constant, també és donada en termes TK (en concret el propi eix major del'elipse TK); per últim és l'única elipse que s'hi pot inscriure-hi un quadrat, quadrat que passa pels focus i que per tant, el seu costat és la mesura de l'eix gran dividida per  $TK^2$ .

Les paràboles TK del model de fons del Con de Bona Visió tenen les següents característiques: són simpetriques respecte del eix petit de l'elipse TK; tenen un punt comú que és el centre de l'elipse TK; tenen al seu focus en un terme de les sèries de mesura (mides proporcionades per  $TK^2$ ) horitzontals, les del eix gran; el focus de cada paràbola és un punt de la recta directriu de l'altre; els quatre punts comuns entre el conjunt d'elles dues i l'elipse TK són les cantonades del quadrat inscrit a l'elipse TK.

Les hipèrboles TK del model de fons del con de Bona Visió tenen les següents característiques: són simpetriques respecte de l'eix petit de l'elipse TK; tenen els seus focus als mateixos punts que els focus de l'elipse TK; els quatre punts comuns entre el conjunt d'elles dues i l'elipse TK són (al igual que les paràboles) les cantonades del quadrat inscrit a l'elipse TK.

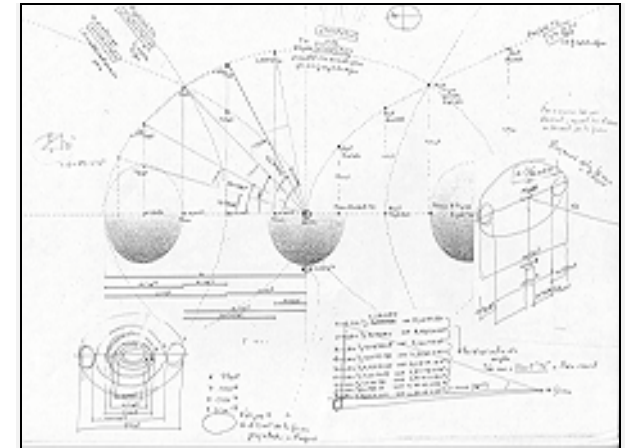


Fig. III.7.1. CÒNIQUES TK

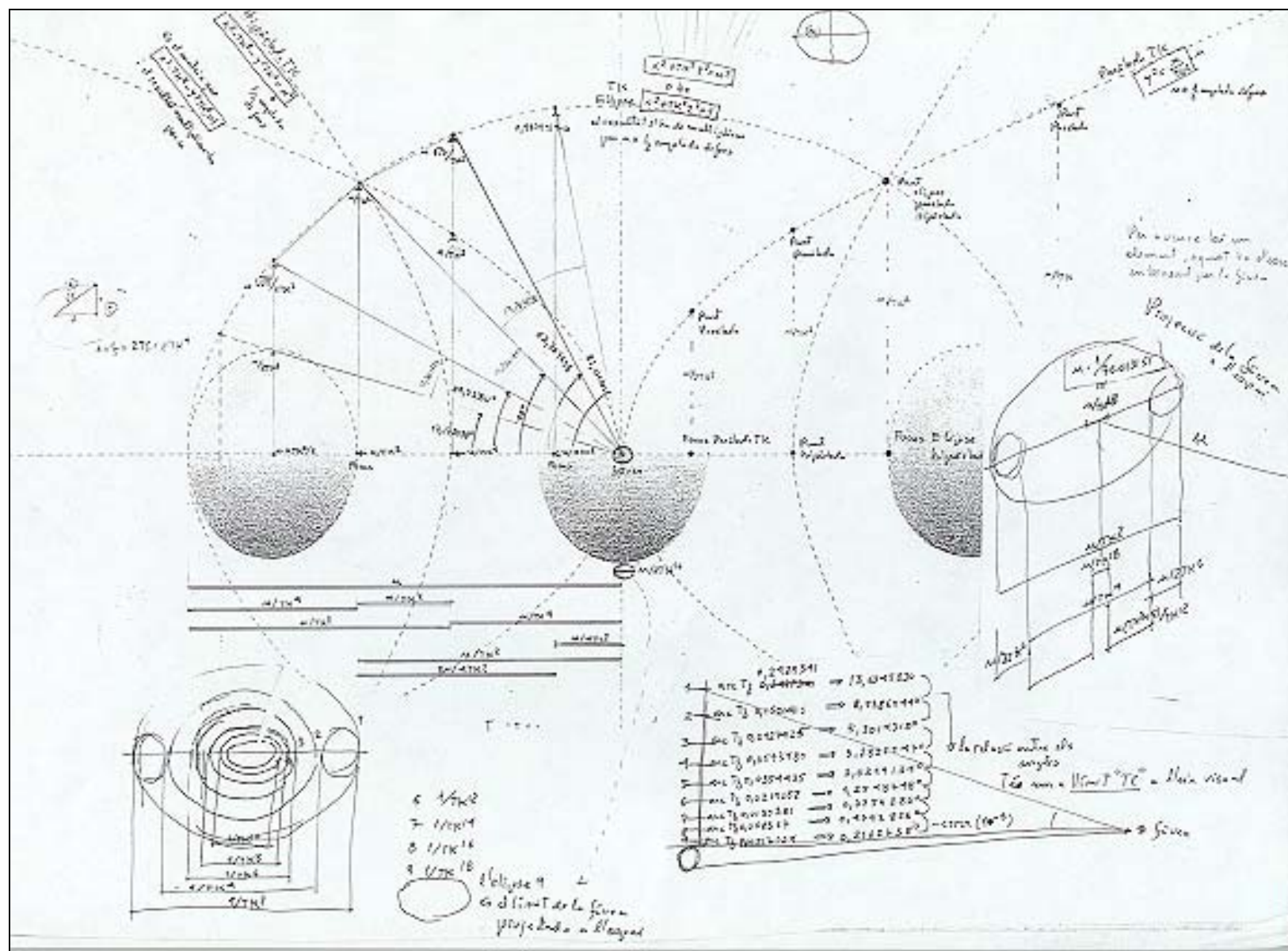


Fig. III.7.1. - CÔNIQUES TK

### 3.8 ON ÉS EL CENTRE DE L'ESPAI, ON ÉS EL QUE HI HA A L'EIX I ON SÓM NOSALTRES, ELS OBSERVADORS: ELS ESQUEMES ELEMENTALS DE L'ESPAI OBSERVAT.

La teoria TK de Proporcions Visuals, en el seu càlcul del nivell de referència de lluminàncies del Centre de l'espai observat, ens ho explica d'una manera molt senzilla

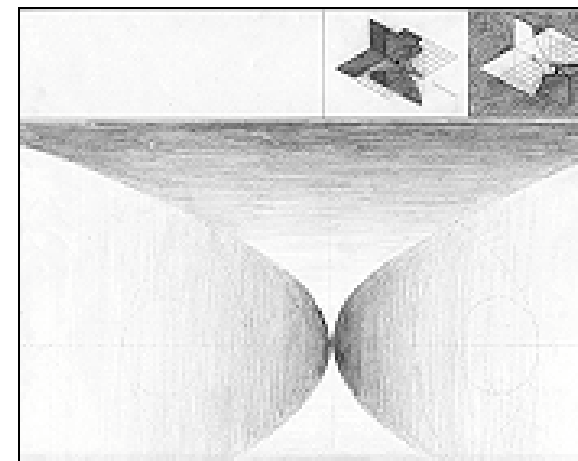
El centre de l'espai sempre és a l'Eix, i al lloc que ens dona el càlcul. Recordem que si el càlcul ens dona un nivell de referència pròxim a zero, l'espai ideat és l'ideal, el que no és ni llunyà ni proper, és el del gris ideal o neutre (de nivell de referència zero).

El que hi ha a l'Eix (a la projecció de la fòvea per l'espai observat), si només respon a una única superfície de llum-color, tindrà la posició donada pel càlcul ( recordem, posició=llum del color de l'esquema de lluminàncies-nivell de lluminositat del Centre); és a dir, pot estar al mateix pla del Centre (si la posició es zero), més lluny del Centre (si la posició és positiva) i més a prop del Centre (si la posició és negativa). Caldrà anar a la taula annexa al full de càlcul del posicionament espacial per saber si dita posició relativa del element que hi ha al centre respecta al Centre de l'espai no li provoca un enfosquiment o bé un aclariment de dita superfície de llum-color que no sigui capaç d'enfrontar, i ens enlluerni contraent-se o bé expandint-se, tot perdent tot posicionament espacial. (Si el que hi ha al Eix, a la projecció de la forma, respon a més d'un element cadascun dels elements respondrà de la manera fa un moment indicada).

Ara bé, on som nosaltres? On ens trobem situats dins de l'espai observat?. Doncs bé nosaltres són on són els P.C. pel seu càlcul. No, no ens trobem ni al Centre de l'espai ni allà on es troba el que hi ha a l'Eix; nosaltres sempre ens sentim on són els nostres P.C. projectats a l'espai observat. (Fgs. III.8.1.1. a III.8.1.6.)

Evidentment que si les superfícies dels P.C. tenen la mateixa lluminància que els de la superfície que es troba a l'Eix, nosaltres ens sentim allà on es troben els P.C. i l'Eix respecte del espai observat; tot aquest conjunt (P.C., i Eix) més llunya, més a prop o bé tot just al mateix Centre de l'espai observat.

Si els elements que s'hi troben a cadascun dels P.C. de l'espai observat no tenen ambdós la mateixa lluminància, ens trobarem en un espai més complex on hi haurà una part d'ell més a prop i una part d'ell més llunyana.



**Fgs. III.8.1.1. a III.8.1.6. - EXEMPLES DE POSICIONAMENT DE L'ESPAI I DE NOSALTRES, L'OBSERVADOR**



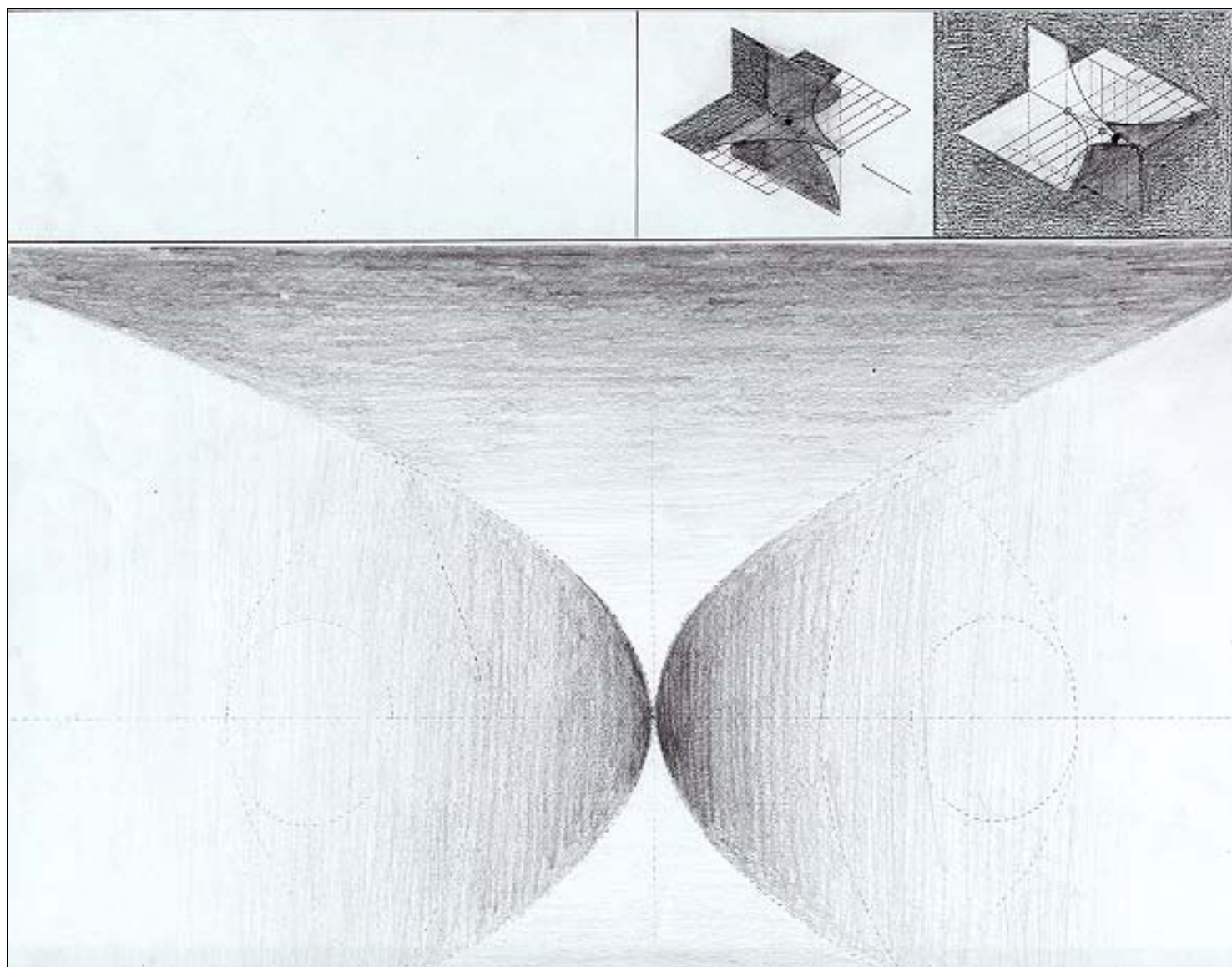


Fig. III.8.1.1. - EXEMPLE DE POSICIONAMENT

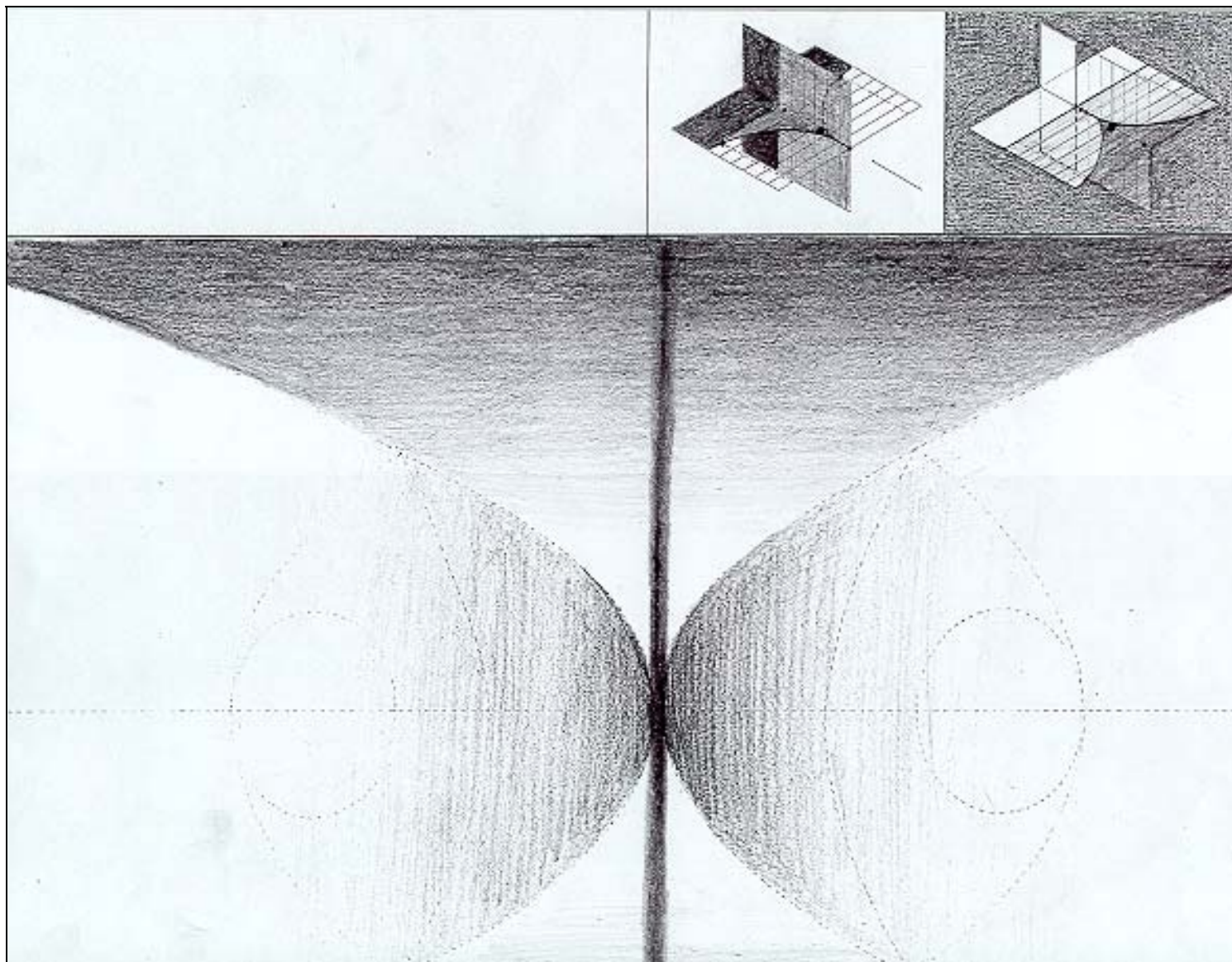


Fig. III. 8.1.2. - EXEMPLE DE POSICIONAMENT



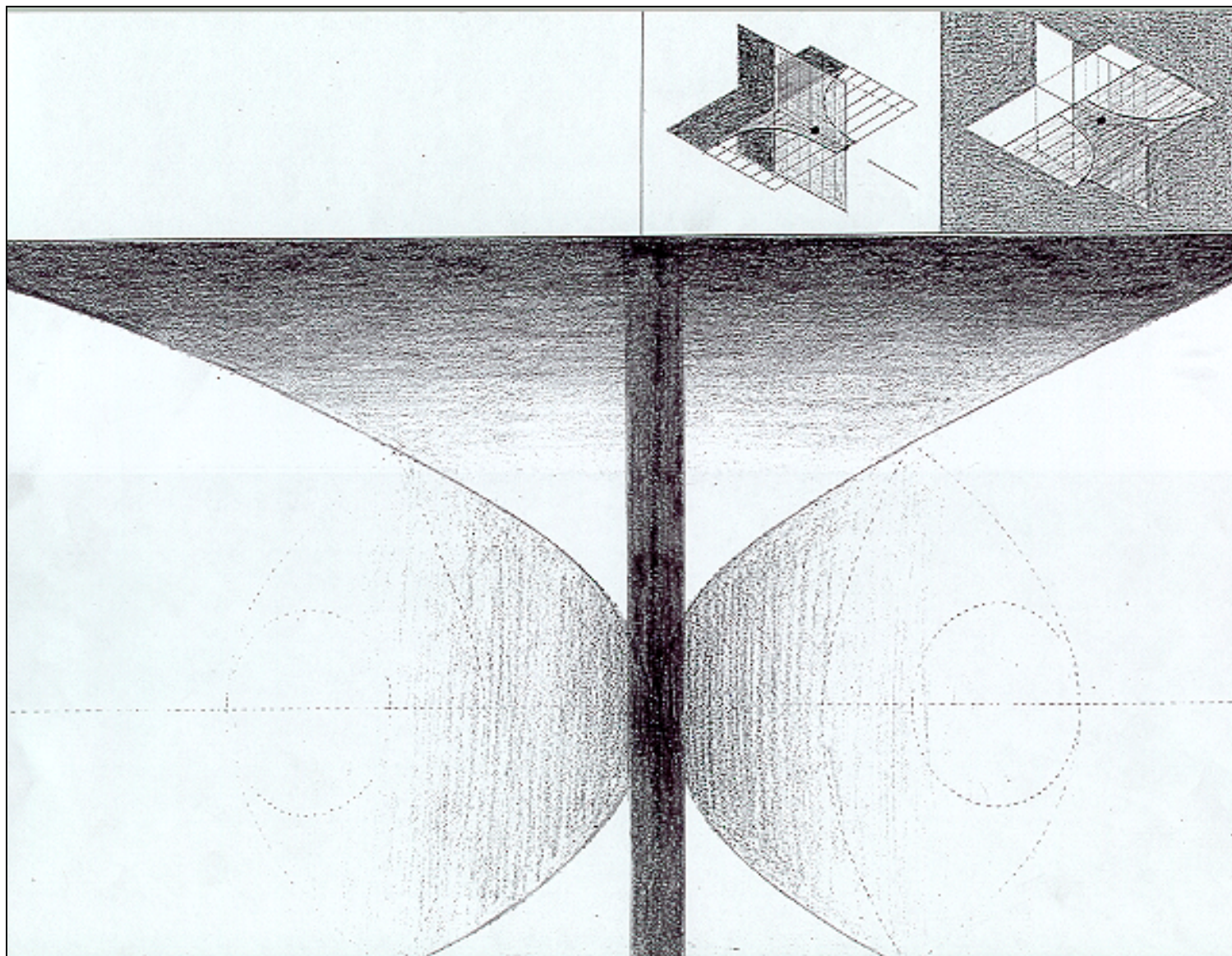


Fig. III.8.1.3. - EXEMPLE DE POSICIONAMENT



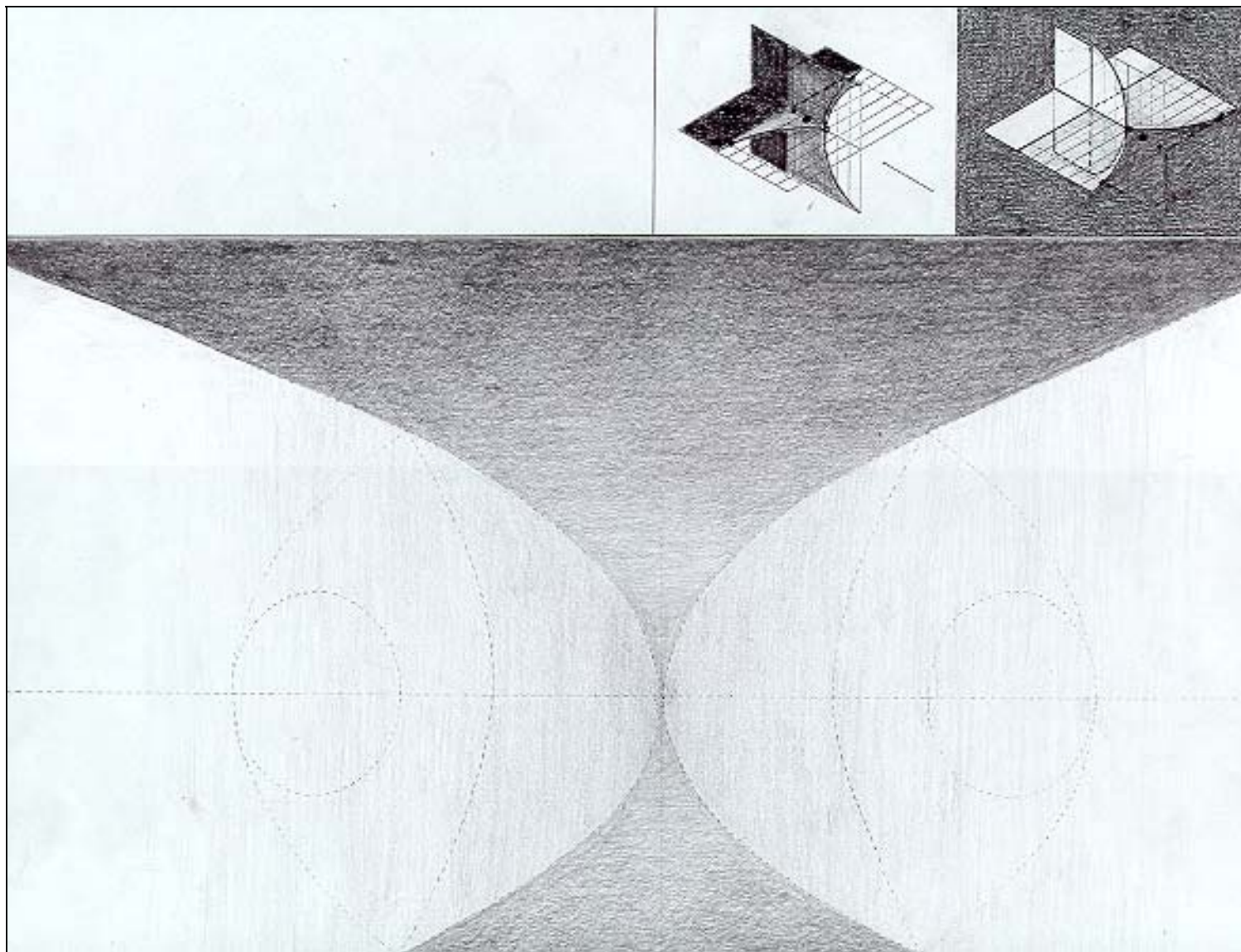


Fig. III.8.1.4. - EXEMPLE DE POSICIONAMENT

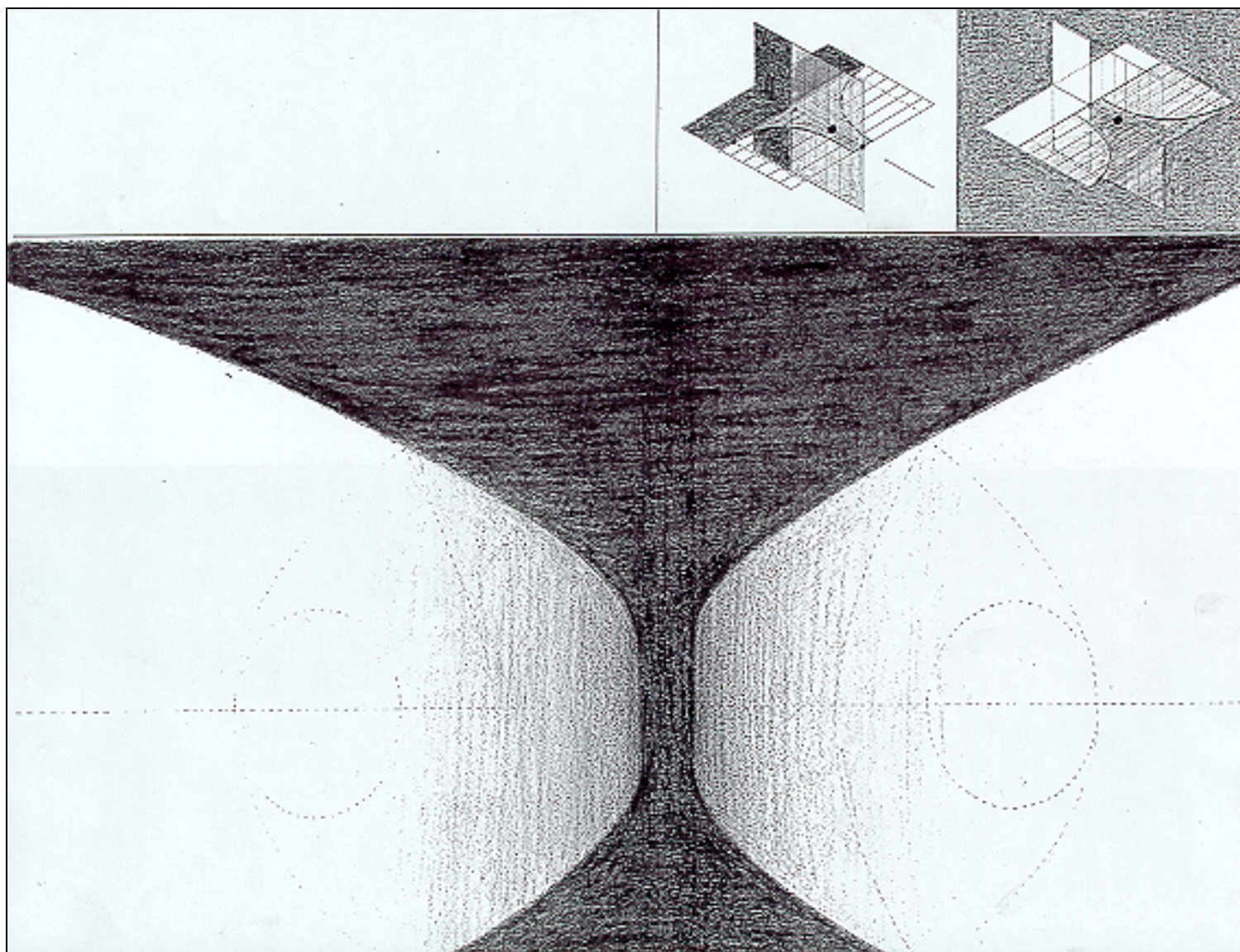


Fig. III.8.1.5. - EXEMPLE DE POSICIONAMENT



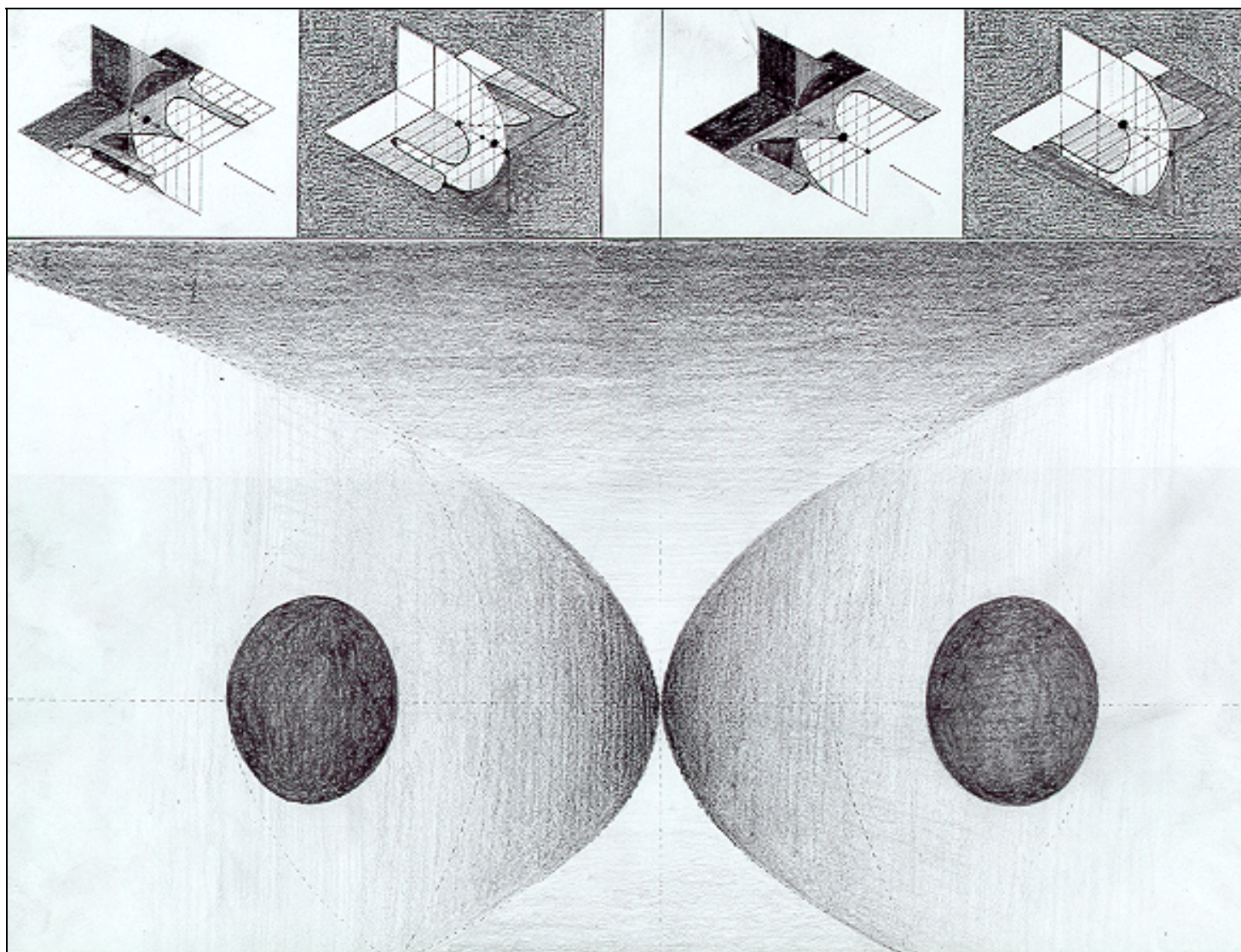


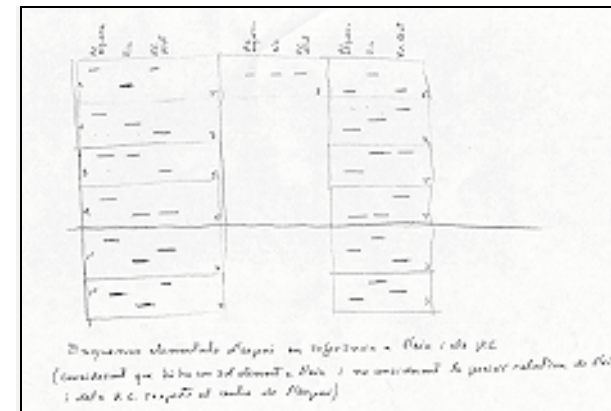
Fig. III.8.1.6. - EXEMPLE DE POSICIONAMENT

Si prescindim (que és molt prescindir) dels elements que es situen a la resta de l'espai que no són l'Eix i els Punts Cecs (és a dir, de la resta del Con de Bona Visió, de l'Envoltant i de l'Entorn), és a dir, tenint en compte només l'Eix i els Punts Cecs, podem fer els següents esquemes elementals d'espai. Fig. III.8.2.)

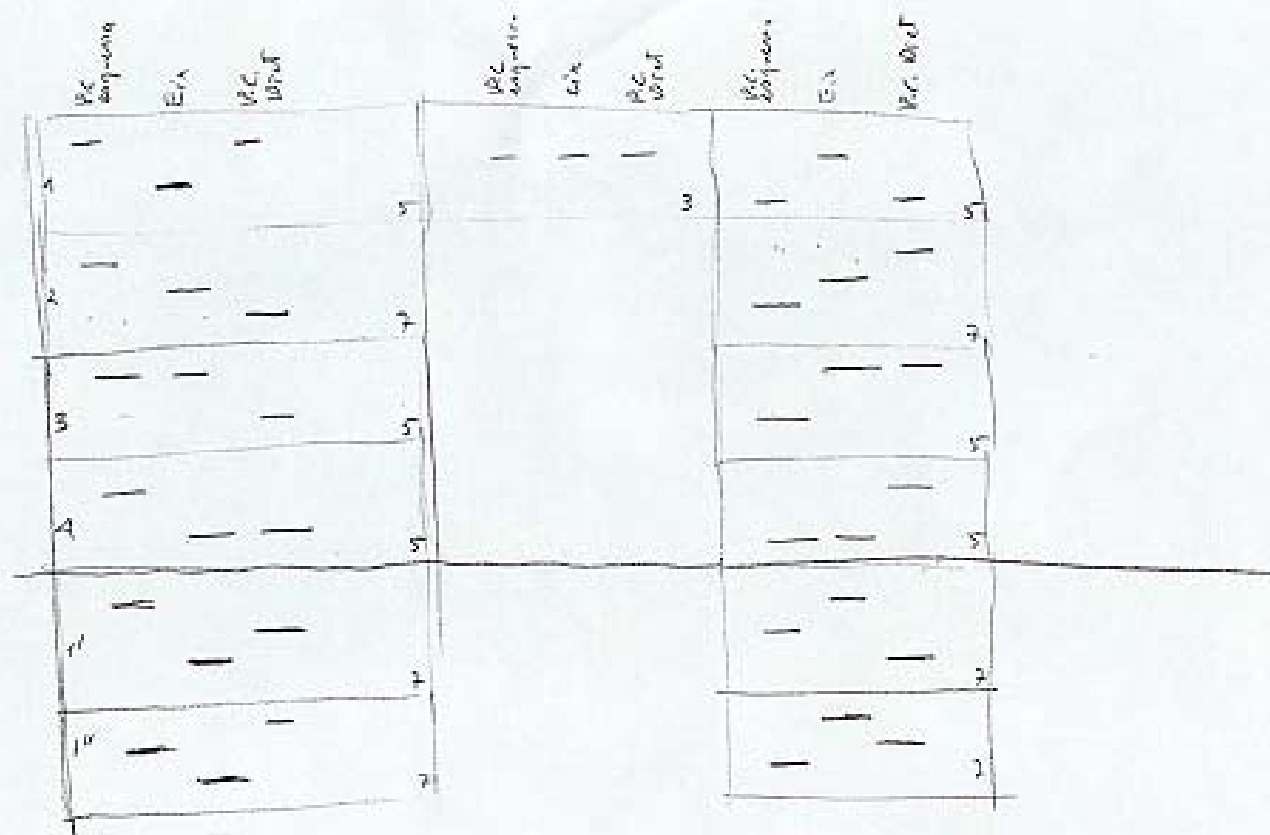
S'ha de tenir en compte que la influència de l'Eix i dels P.C. pel càlcul del Centre de lluminància és molt decisiva, i que es pot evaluar com a aproximadament 2/3 del total de lluminàncies de l'espai observat, mentre que la resta té una influència de 1/3; però que això no obliga a que ni tan sols el Centre del espai es situï entre els PC i l'Eix. La posició relativa d'aquests tres elements (Eix i P.C.) respecte el centre de lluminàncies de l'espai, el seu real Centre, dependrà de cada cas particular i els esquemes elementals arribarien fins a 75 si consideréssim que el que no és ni Eix ni P.C. és un sol element de llum-color. Si consideréssim que el que no és ni eix ni PC és format per distints elements de llum-color, igualment mantindríem 75 models responenent al posicionament de l'Eix, Punts Cecs i resta; però la particularitat de cada cas particular arribaria fins a un nombre il·limitat, infinit, de models.

No vull deixar de fer un petit comentari respecte a que, quan s'han exposat els esquemes inicials que es produeixen quasi instantàniament al veure un nou espai (recordem el Central; el Dalt i Baix-Dreta i Esquerra) s'ha parlat de la ràpida influència de les més contrastades lluminàncies (en major o menor grau), no pas del seu posicionament espacial ni del nostre respecte a l'espai observat. És a dir, tothom pot entendre que si ens movem per un espai clar i per damunt de l'Eix apareix un objecte molt més fosc, aquest esquemes inicials ens alertaran de la seva presència "a dalt", però això no vol dir que ens sentim on ell es troba, ens sentirem allà on 'son els P.C., encara que, evidentment, notarem la presència forta, vers nosaltres, de l'objecte fosc que es trobarà entre l'espai on som visualment i nosaltres. Segurament ho mirarem, i ho tindrem dins de l'Eix, però si els Punts Cecs no el toquen, nosaltres continuarem estant a l'espai on es situen els P.C. per l'espai, espai que en conjunt ens resultarà més proper al haver disminuït el nivell de referència degut a la presència del element fosc a l'Eix. Però tampoc hi serem dins d'aquest element que no sarà tant proper com abans (donat que tot l'espai s'enfosquit degut al nou nivell de referència); continuarem estant on es troben els P.C. (que, per les mateixes raons del nou centre espacial, es situaran més lluny que abans).

Per últim, vull recordar que en les experiències cal tenir en compte el que he anomenat temps d'acoblament entre l'espai anterior observat i l'actual (veure apartat dedicat a l'acoblament).



**Fig III.8.2. - ESQUEMES ELEMENTALS D'ESPAI EN REFERÈNCIA A L'EIX I ALS PUNTS CECS**  
(Considerant que hi ha un sol element a l'Eix i no considerant la posició relativa de l'Eix i dels Punts Cecs respecte al Centre de l'Espai)



Esquemes elementals d'espai en referència a l'eix i als P.C.  
 (considerant que hi ha un sol element a l'eix i no considerant la posició relativa de l'eix  
 i dels P.C. respecte al centre de l'espai)

Fig. III.8.2. - ESQUEMES ELEMENTALS D'ESPAI  
 EN REFERÈNCIA A L'EIX I ALS PUNTS CECS



## 4. LA PERSONSA PROJECTUAL TC: EL MÓN MEDIEVAL

### 4.1 EL CON DE VISIÓ DE FONS CIRCULAR

Com abans he comentat, el meu interès vers el món medieval segueix a rel de la meva tesis doctoral: La Persona Projectual (1986). Per el lector interessat en aprofundir més en el tema, l'adresco a les següents publicacions:

“La Lumière a Sénanque” y “La Piedra de medida de Veruela”.

Quan estava analitzant geomètricament els dibuixos -plantes, alçats, seccions, etc.- de les grans obres arquitectòniques religioses de l'època medieval poc a poc em vaig anar preguntant, si els models geomètrics que anaven sorgint responien a quelcom més que la seva evidència d'una rígida geometria intrínseca basada en una antiga relació Euclidiana. Relació que va conduir a tot un seguit de mesures -mides relacionades per una raó de proporció-, que a l'època medieval van produir les series de Fibonacci i que al Renaixement van ser conegudes com “El nombre d'Or”. Aquest quan es va poder calcular numericament es va anomenar Fí ( a la raó de proporció). Aquest, fa mig segle, va ser utilitzat pel gran arquitecte Le Corbusier. És per això que a aquesya raó l' anomeno Clàssica o TC ; matemàticament correspon al quadrat del valor matemàtic TK(és a dir, aproximadament 1.618).

Com que la proporció, en planta, del model geomètric TK del Con de Bona Visió, és enmarcat per un rectangle TC -la distància on és l'observador, respecte del Pla de Fons, és la distància entre els extrems dels punts cecs multiplicada per TC-, un dia em vaig plantejar la possibilitat que en el món medieval haguessin utilitzat quelcom semblant al que jo proposava. Després d'un meticulos estudi, vaig poder verificar les meves hipòtesis, que més tard van fonamentar la meva tesis doctoral. (Figs. IV.1. i IV.2.)

Certament ja coneixien a l'Època Medieval l'importància dels Punts Cecs com a límits de l'Espai de Bona Visió; aquest Espai Personal on les deformacions són controlades y on ens hi trobem; i que, a més a més, ens produeix un salt qualitatiu y quantitatiu de la pròpia sensació espacial entre dins y fora del Con de Bona Visió.

Quan comparava les plantes dels edificis dibuixats superposant-lis uns fulls transparents (en els que hi tenia dibuixat l'esquema visual, en planta, de la Persona Projectual,i a on s'indicava la direcció de la vista -Eix visual- i els límits visuals dels P.C.) podia observar moltes coincidències en els criteris espacials. Si a més a més subdividia els esquemes amb mesures TC, les coincidències eren encara més notables. Aquella multiplicitat d'esglésies, aparentment diferents, s'agrupaven en pocs esquemes -quatre-, si la Persona es situava al fons de la nau i mirava a l'absis central. Aquest fet vaig interpretar-lo com a un antropocentrisme espacial -el mateix que jo defenso en la meva teoria-, però les alçaries no coincidien. (Fig. IV.1.3.)

Vaig pensar que igual que nosaltres podem saber que el nostre cristallí és elíptic -motiu que no distorsiona en absolut la visió-, i que els camps visuals ens condueixen vers un model elíptic -donat que no hi ha cap altra referència tant clara com els Punts Cecs-, durant l'època medieval, podia ser probable que haguessin pres com

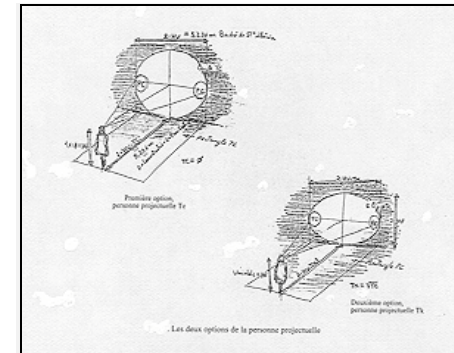


Fig. IV.1.1. - ESQUEMES TC I TK DE LA PERSONA PROJECTUAL

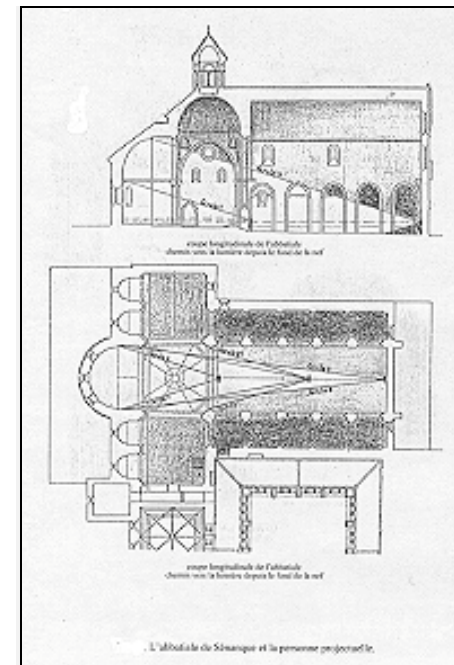


Fig. IV.1.2. - RECORREGUTS TC A L'EIX DE L'ABACIAL DE SÉNANQUE - PROVENÇA

a referència un model geomètric tridimensional de Bona Visió, però amb un con visual de secció recta, un cercle.

Si era així, si es considerava que el con de Bona Visió té com a fons un cercle, tot el món de l'arquitectura medieval adquiria sentit; un sentit netament religiós, evidentment.

L'exemple ja comentat de la gruta (el fet de poder preveure quan, i des de quin lloc, ens sentim visualment fora de les tenebres, a plena llum; encara que físicament estiguem dins), era sempre al fons de totes les composicions de l'espai. Les tenebres eren l'interior de la nau, on el poble de Déu es situa, y la llum exterior era la llum que sorgia del propi absis; llum controlada des del matí fins a les tenebres de la nit, llum que presideix el fet eclesial.

Les esglésies, sempre que era possible, s'orientaven cap a l'est; vers la neixença de la llum natural que trenca les tenebres de la nit i abraça el cor del món eclesial des de les petites escletxes de l'absis per on es filtra. La llum actua com a símbol de Llum Divina, la veritable -Ergo sum lux mundi-. Al llarg de tot el dia, la Llum absidial presideix els actes; i fins i tot en el crepuscle, quan la llum natural entra per el costat oest, la darrera llum escalfa les ànimes que aviat cauran dins les tenebres, però que novament seran betllades pel nou dia que tornarà a néixer en l'absis: l'acció benèfica del creador. (Fig. IV.1.4.)

Des d'aquest simple y simbolic punt de vista, tot l'interior de l'església és concebut per a que la Persona, al desplaçar-s'hi, es trobi protegida i envoltada per la Llum absidial. En un joc controlat de llum i de penombra, la Persona es conduïda cap a l'altar, lloc del sacerdot i del sacrifici.

D'aquesta manera, amb tant sols quatre simples esquemes de llum, es poden englobar tots els edificis religiosos romànics y gòtics.

Pel que he estat treballant darrerament, aquets esquemes poden tenir un origen molt llunyà -es poden trobar a l'inicial monaquisme de la Capadòcia o bé a la mateixa "Santa Sabiduria"- . També sembla ser que les reformes teològiques del reneixament varen posar punt i final a aquets raonaments, i el genèric humanisme va despreciar a la Persona. La llum de Déu fou tamissada a través d'interprets -fet que havia començat a succeir ja durant el Gòtic-, i es donà molta importància als NouTestamentaris, a través dels quals arribava la llum de la llum. Així les mesures de l'home foren substituïdes per uns mòduls o mides úniques de construcció, impersonals, que es dividien o es multiplicaven segons la grandària dels edificis. El simple i natural Camí vers la Llum fou substituït per l'especularitat i les falses, o bé forçades, perspectives de l'humanisme renaixentista.

M'ha interessat tant el fet de l'utilització dels simples esquemes medievals, que he volgut dedicar part del meu treball i del meu temps, el que no considero pas "desproporcionat". (He de dir que encara hi queda molta feina a fer).

## 4.2 LA MESURA MEDIEVAL

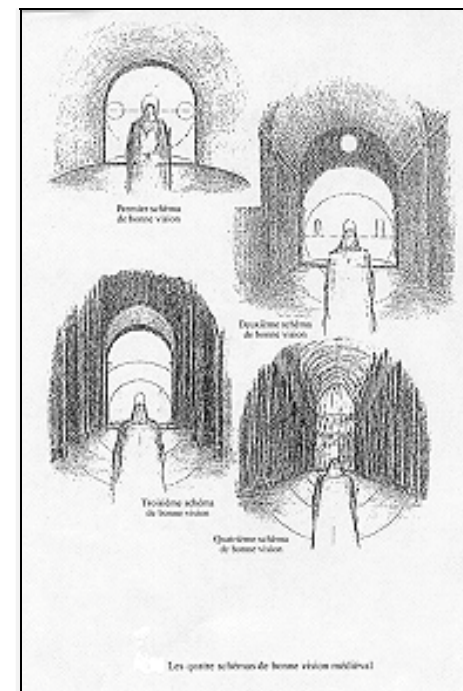


Fig. IV.1.3. - ELS QUATRE ESQUEMES DE BONA VISIÓ MEDIEVALS



He comentat que tots els edificis religiosos medievals foren pensats per a la Persona, a partir de quatre únics models fonamentats en un únic con de Bona Visió, que té un fons circular i que està relacionat per TC.

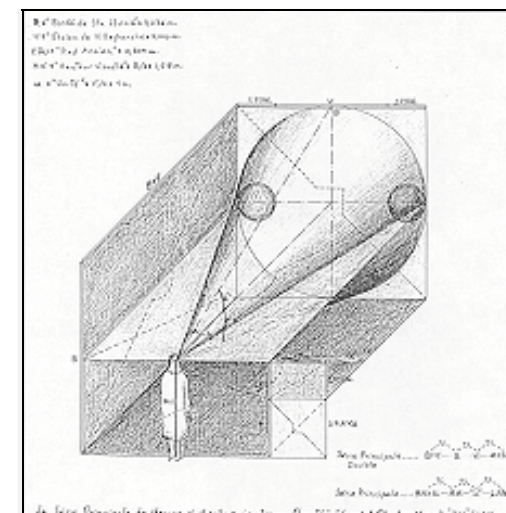
Ara bé, al no coincidir les alçaries, s'obrien tres hipòtesis davant meu. Per una banda cabia la possibilitat que l'alçat de cadascun dels edificis, s'hagués fet a partir de diferents alçaries visuals; d'altra banda també podia ser que cada arquitecte, constructor o ordre monacal, utilitzés una alçaria concreta de visió de la persona; també hem vaig plantejar el fet que existís una única alçaria per a la Persona Projectual, i que aquesta s'apliqués a tots els edificis religiosos.

El fet que hagin arribat fins als nostres dies una gran varietat de mesures d'èpoques remotes (cada regió, comarca, i fins i tot cada poble, posseeixen diferents mides a partir del senzill pam), hem conduïa vers la primera solució: a cada edifici li corresponia una alçaria visual distinta. Això no em satisfesia, y contradià, en certa manera, l'existència d'un únic Sistema de Proporcions Medieval.

Davant dels meus pronòstics, i després de un costós estudi, he pogut demostrar que existia una única alçaria per a la Persona projectual, si més no durant l'època medieval europea (llevat d'Anglaterra, on sembla que existia una alçaria visual distinta). Aquest s'ajusta a un patró medieval que correspon a un dels que hi han inscrits a la porta de l'església de Vilafranca del Conflent -que és la meitat del doble- patró de Sta.Llúcia de Barcelona-.

Quan el con de Bona Visió TC que parteix dels ulls de la Persona Projectual, toca al terra, apareixen tot un seguit de termes de mesura -termes de l'esquema de mesura que es desprenen de l'esquema de Bona Visió; creixents en un sentit, i decreixents en l'altre-, que corresponen als diferents patrons de l'època.(Fig. IV.2.1.)

**Fig IV.1.4. - LA LLUM DE L'ALBA A SÉNANQUE  
TERCER ESQUEMA TC**



**DE BONA VISIÓ MEDIEVAL TC**



No voldria acabar aquest apartat sense agrair tot l'ajut, gairabé incondicional, de Frère Jean-Baptiste de Sènanque i la de Frère Jean-François Holthof; ambdós cistersencs i meravelloses persones. També anomenar el recolçament que he rebut per part de Mr. Henri Bilheust i la seva esposa Paula; de Soeur Jeanne Marie, Isidoro, Evelynne i tots els amics de l'abadia francesa de Boscodon.



## 5.1 QUÈ VOL DIR TREBALLAR AMB EL SISTEMA TK DE PROPORCIONS VISUALS.

Primerament parlem del que vol dir treballar-hi. Al meu entendre vol dir el acceptar -amb major o menor grau- el fet que els esquemes inherents a la teoria són models geomètrics sota els quals podem entendre com es produeixen les nostres sensacions espaials i coneixer les seves mesures. Si no es produeix aquesta acceptació, no té sentit utilitzar-los. Per exemple, sota el punt de vista de la sensació espaiial, acceptar que el con elíptic

TK de Bona Visió és el límit on la deformació que es produeix, a partir de l'Eix, deixa d'ésser la mateixa per amdós ulls, i que per tant, més enllà del con, les deformacions dels ulls són diferents i descontrolades; i que és per això que l'espai vist interiorment dins del con visual és aquell més propi, on ens hi sentim; la resta actua com a envoltant. Un altre exemple seria de tipus ergonòmic -les mesures del propi cos- i podria ser l'acceptar que aquest model que es dedueix de la teoria TK serveix, entre d'altres coses, per a trobar-hi cadascuna de les mesures (mides proporcionades per TK) que tenen les diferents parts del nostre cos.

## **5.2 EL QUE POT IMPLICAR EL TREBALLAR AMB EL SISTEMA TK DE PROPORCIONS VISUALS**

El que implica el treballar-hi és l'acceptar que la Persona -la seva visió, la seva mesura- és la protagonista del nostre treball, doncs treballem sota la seva presència -com a Persona Projectual en el moment de projectar, de dissenyar, de dibuixar-, i ella és el futur usuari d'allò que estem fent.

El coneixement de les futures sensacions espaials que tindrà la persona un cop realitzat el que estem dissenyant, ens ha de fer pensar en els aspectes ètics que comporta el que estem fent, i conseqüentment, actuar sempre sent conscients que estem incidint en les sensacions de la Persona i el que això pot arribar a ésser per a elles.

Per exemple, aplicant la teoria en un espai concret, podem fer que la futura Persona real que l'utilitzi tingui, segons el lloc on es situï -els punts principals- diferents sensacions que, si volem, poden ser totalment oposades.

Per exemple: que ens trobem dins d'un lloc controlat totalment per nosaltres-que ens trobem en un interior mínim vers un exterior descontrolat; que el sostre no es vegi i que ens trobem dins d'un gran espai enlairat-que el sostre ens esclafi y ens trobem en un gran espai opresiú; que dominem l'espai constantment-que no hi hagi res que ens permeti tenir un control visual d'on som... .

Els punts principals de l'espai i els recorreguts principals han de ser suspesos i mesurats segons criteris ètics. El disenyador, el projectista..., l'autor en fi, degut al seu coneixement del que succeirà, deixa de ser una persona escèptica respecte del resultat del seu treball, convertint-se en autor d'una ètica espaiial, visual.

## **5.3 COM APLICAR EL SISTEMA TK DE PROPORCIONS VISUALS**

Crec que hi poden haver diferents postures pel que fa la seva aplicació.

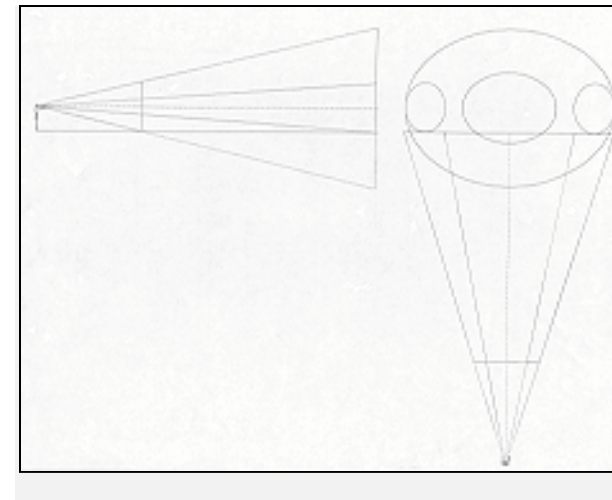
Des d'un mínim control visual que ens ajudi a tenir major coneixement d'allò que estem fent, fins a utilitzar els supòsits visuals i la mesura.

Per exemple, un mínim control seria el fet de fer un seguiment damunt del disseny d'un edifici (en el cas que estiguéssim projectant-lo), amb un paper vegetal, sobre el qual hi situaríem la persona, l'Eix i la traça horitzontal dels Punts Cecs; tot ell acompanyat d'un recorregut per la secció del mateix edifici, també amb paper vegetal, on hi situaríem el tall vertical de l'esquema. (En el cas de treballar amb programes informàtics de disseny, ja arribarà el dia en que es podrà treballar directament amb l'esquema tridimensional sota la visió de la Persona). Aquests recorreguts ens permetran adonar-nos de com sentirà l'espai la Persona real. (Fig.s. V.3.1. i V.3.2.)

Per exemple, es pot utilitzar una alçària visual tipus, depenent de qui serà l'usuari, o bé una franja d'alçàries. Es pot inclús arribar a personalitzar cadascun dels espais en funció del seu usuari -en el cas d'una vivenda particular. Es pot adaptar l'espai més a una posició que a d'altres, com els llocs on s'hi és més de peu que alçat -deficients físics, sales de conferències, etc. Jo normalment treballo amb dues alçàries visuals,  $HV=1,55$  -que correspon a una alçària total de 1,67m-, i  $HV=1,62$  -que correspon a una alçària total de 1'80m.

Posicions més implicades en la teoria seria concebre ja els espais que s'estan dissenyant, mitjançant criteris compositius espaials propis de la teoria. Pendre ja, una alçària prefixada i definir amb ella l'espai que un vol que la persona real trobi. Com a exemple vull posar el mateix treball presentat pel concurs mundial de l'Unesco (1984), en el que es fa una proposta de definició d'espais relacionats amb la persona, des dels més públics fins als més privats (encara que cal recordar que en aquell moment no era prou conscient del que eren, per a la visió, els Punts Cecs, ni el que realment suposa el canvi de percepció entre l'interior del Con de Bona Visió y l'Envoltant).

Un exemple clar d'aplicació extrema de la teoria -salvant el fet que en aquell moment l'esquema no era elíptic si no circular-seria tot el que he explicat parlant del món medieval: Els conceptes espaials que es desprenen de la teoria prenen caràcter simbòlic al ser utilitzats (la llum natural símbol de divinitat), i els punts principals i els recorreguts principals es defineixen tot tenint en compte la simbologia d'anar vers la Llum o bé vers la foscor. A més a més, es pren una única alçària visual, el que fa que totes les mesures emprades, estiguin sempre relacionades entre elles.



**Fig. V.3.1. - PLANTA I SECCIÓ DEL CON DE BONA VISIÓ  
TK PER A ESPAIS MITJANS**





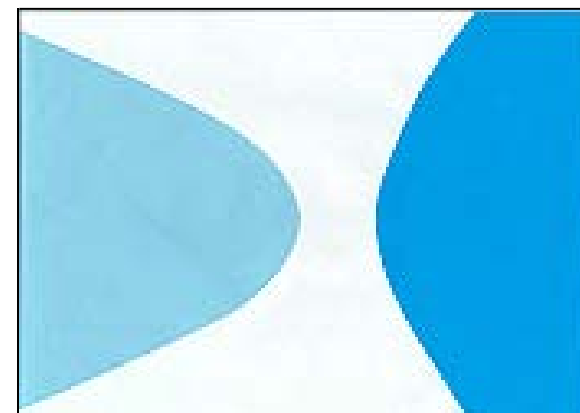
## 5.4 ON ES POT APLICAR LA TEORIA

La teoria TK de proporcions visuals té segons el meu parer múltiples aplicacions; totes les que d'una manera o una altra afecten la visió de la Persona.

He enfocat moltes vegades la seva aplicació en el camp de l'arquitectura, segurament per pura "deformació professional". M'agradaria, en aquest moment, exposar que inclús dins d'aquest àmbit la seva aplicació és molt àmplia. Des del control del pur objecte ubicat dins d'un espai (exemples del mobiliari urbà fet per a l'abadia de Montserrat), fins als tractament paisatgístics (exemple de l'intervenció -no construïda- a l'autopista A19), tot passant pels propis edificis (tractament interior y exterior del I.C.M.B; tractament interior y exterior de la Residencia del C.S.I.C. a Barcelona). (Figs. V.4.1. a V.4.7.)

Només parlant de l'àmbit de l'arquitectura podem entendre que el disseny dels objectes d'ús cotidià hi tenen perfecta cabuda, des de la definició de les seves mides mitjançant l'ergonomia TK fins a la seva percepció com a objecte situat a l'espai. Traslladat a un objecte d'un ús no tant específic, tot el món de l'escultura hi té cabuda, sinó per les seves mesures (la qual cosa també podria ésser, si es volgués treballar totalment dins del sistema), sí pel control visual que es pot tenir de l'escultura, pel que fa a l'anàlisi visual que s'està realitzant des de l'ubicació espacial que hom vulgui.

Crec que no cal explicar massa que en el món de la pintura, la fotografia i de les arts plàstiques, que treballen definint una imatge concreta damunt d'un suport, també hi ha un bon lloc per a la teoria TK de proporcions visuals. La teoria ens pot, com a mínim, orientar (sinó ajudar, a definir) en el que succeeix en cadascuna de les visions que tenim, quan fixem la nostra visió en els diferents i principals punts de la imatge. Per exemple, pel que hem parlat pel que fa la fóvea, en el senzill dibuix exposat quan, per la distància d'observació, la dimensió de la projecció espacial de la fóvea en el pla del dibuix és petita, si mirem el centre del dibuix ens dona una sensació de profunditat espacial a l'eix, i les dues formes són més aprop nostre (la de la dreta més que la de l'esquerra). Si per la distància d'observació la fóvea engloba part de les figures laterals, enlloc d'un espai central de fons ens apareix un objecte clar en primer terme. També, si tornem a l'anterior posició, quan la mirada central ens fa veure l'objecte de la dreta més proper, podem entendre -pel que hem explicat en la teoria-, que aquesta posició de primer terme de l'objecte de la dreta és relativa, i que si ho mirem molt aprop del centre, l'altre objecte, el de l'esquerra, es trasllada en primer terme, encara que és més clar; i, que si mirem l'objecte de l'esquerra aprop del centre, el de la dreta ens apareix en primer lloc. Totes aquestes sensacions espacials, objectives, tenen la seva explicació per la teoria TK de proporcions visuals, utilitzant l'esquema de la teoria per cadascuna de les posicions parlades fa un moment. És a dir, que ens ajuda a comprendre el que ens succeeix quan amb la nostra mirada recorrem i/o fixem la nostra visió en cada punt d'ella. També ens ajudarà a comprendre l'importància de l'Entorn del Con Visual de l'Observador de l'imatge; és a dir, allò que envolta la pròpia imatge (el seu encuadrament); a definir millor l'espai on s'ha de situar per tal d'ajudar-nos a una millor comprensió d'aquesta imatge. (fig.V.4.8.)



**Fig. V.4.8. - IMPORTÀNCIA DE L'EIX QUAN A LA COMPOSICIÓ**

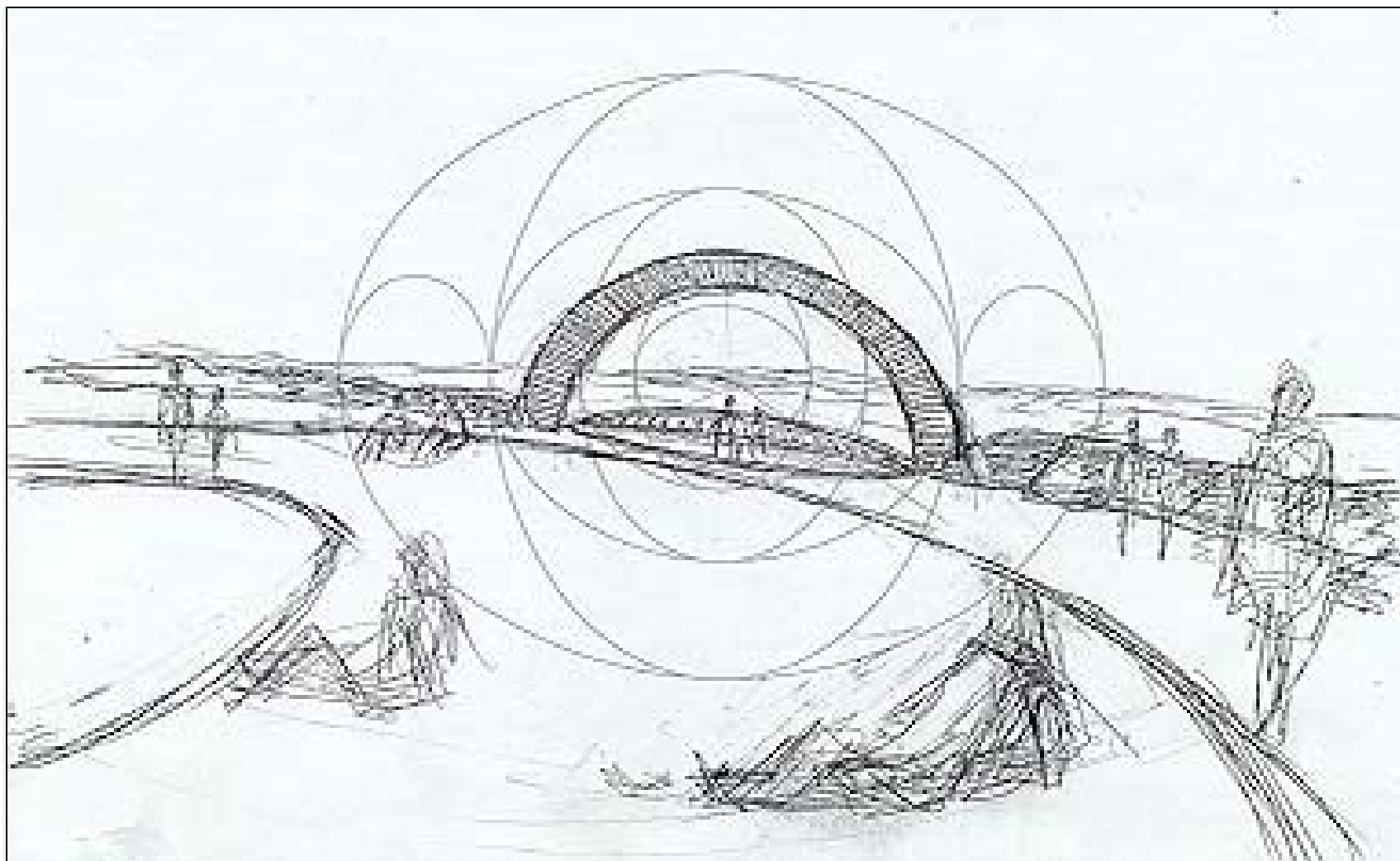


Fig. V.4.1. -EXEMPLE D'APLICACIÓ PAISAJÍSTICA A MONTSERRAT

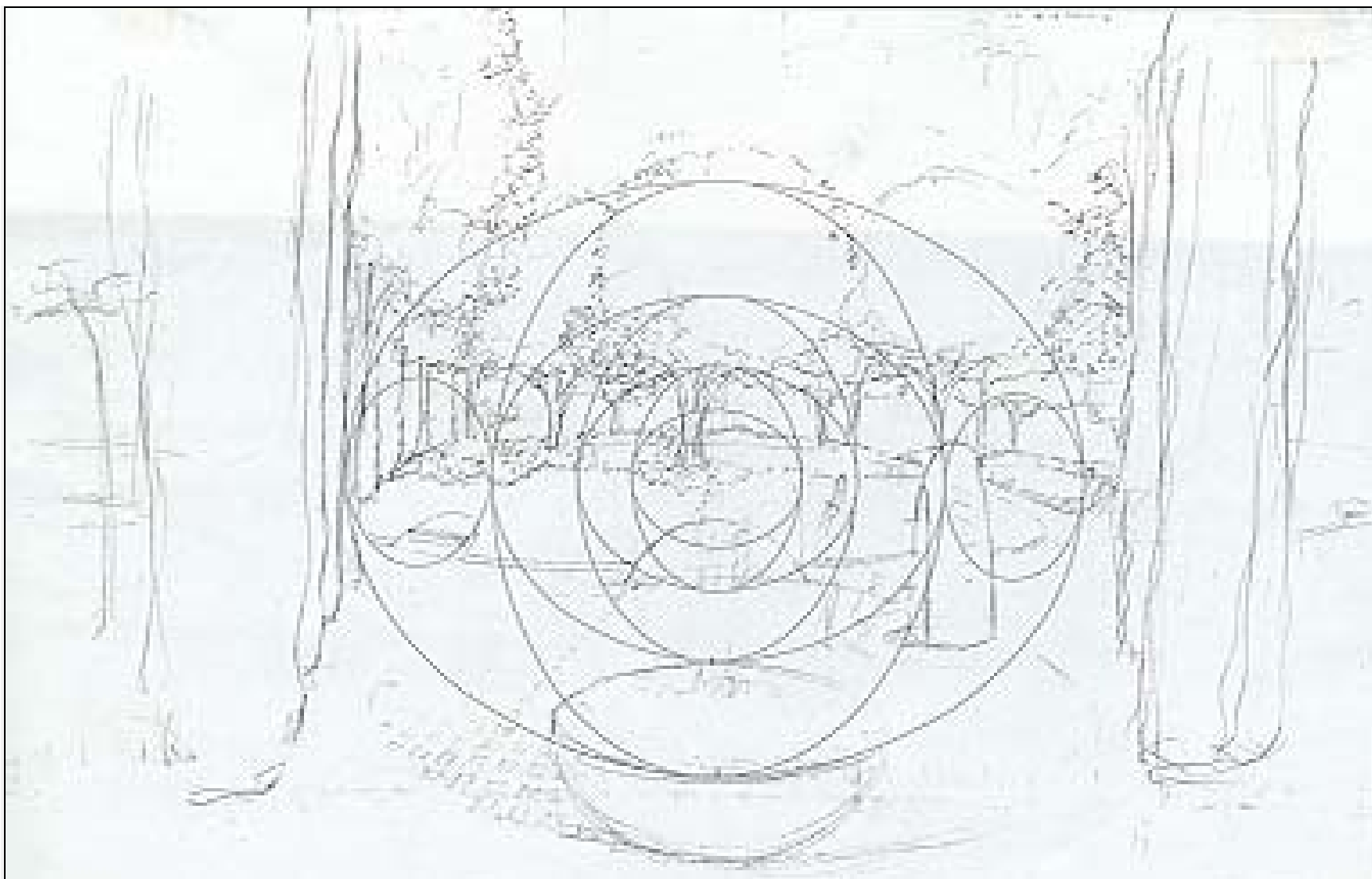


Fig. V.4.1.2. - EXEMPLA D'APLICACIÓ PAISAJÍSTICA A MONTSERRAT -II

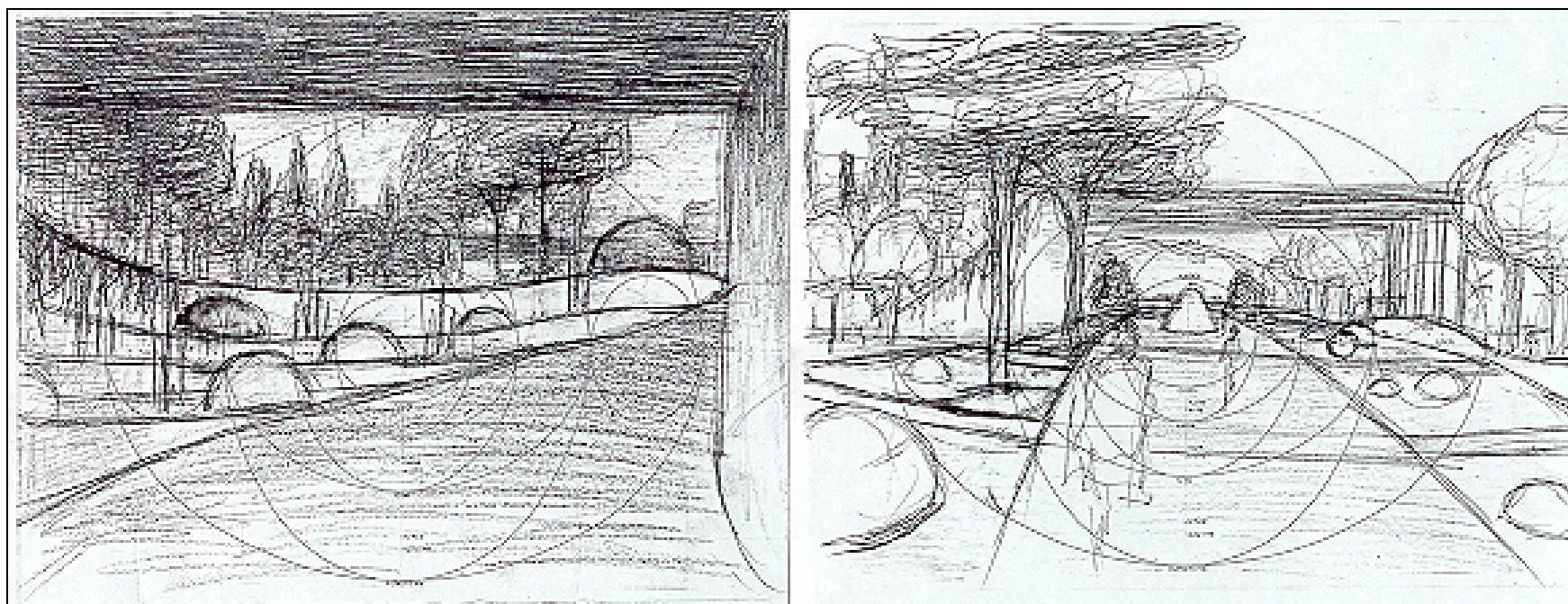
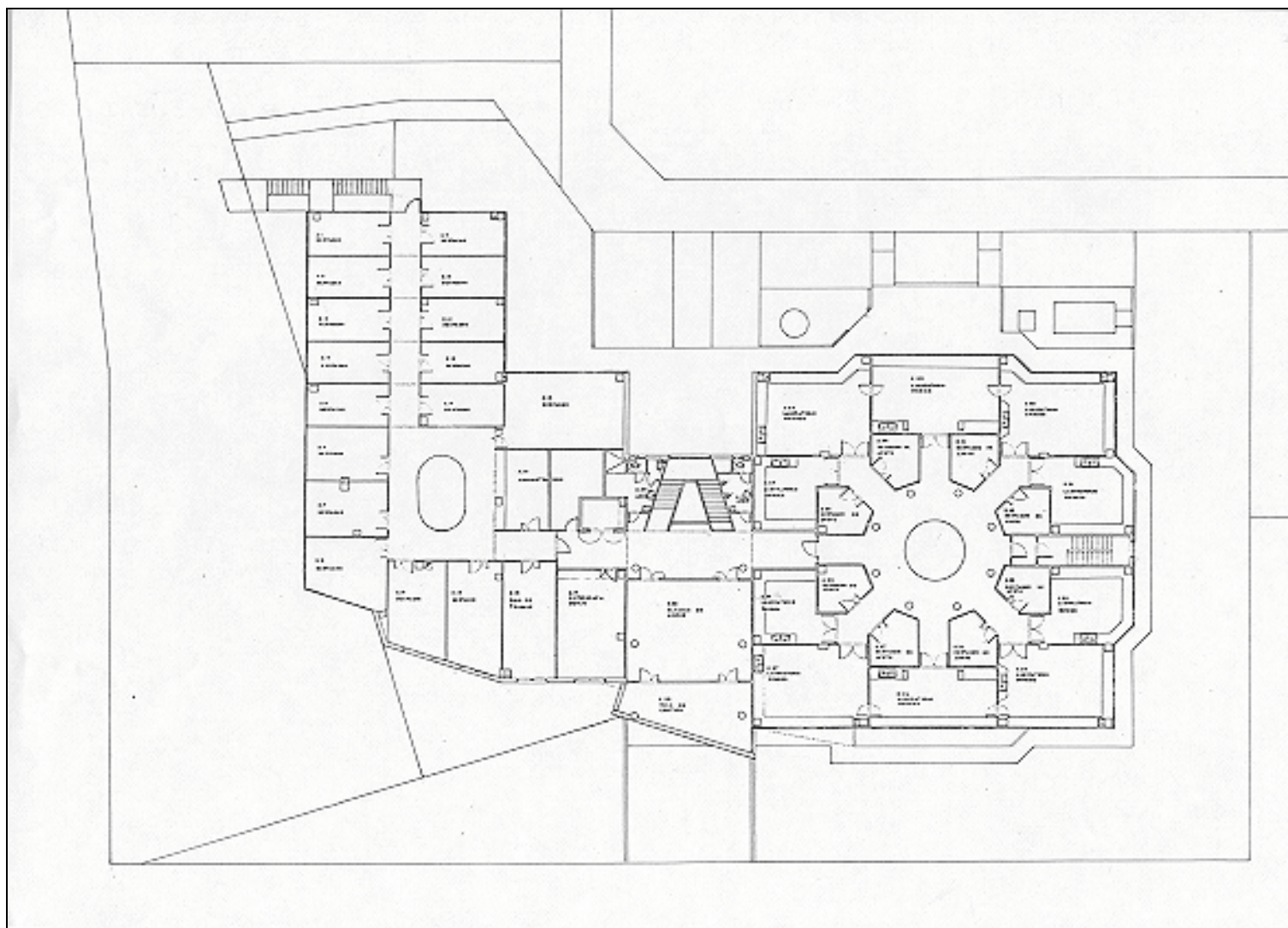


Fig. V.4.3. - EXEMPLE D'APLICACIÓ A L'AUTOPISTA A-19





**Fig. V.4.4. - INSTITUT DE CIÈNCIA DE MATERIALS DEL C.S.I.C.**

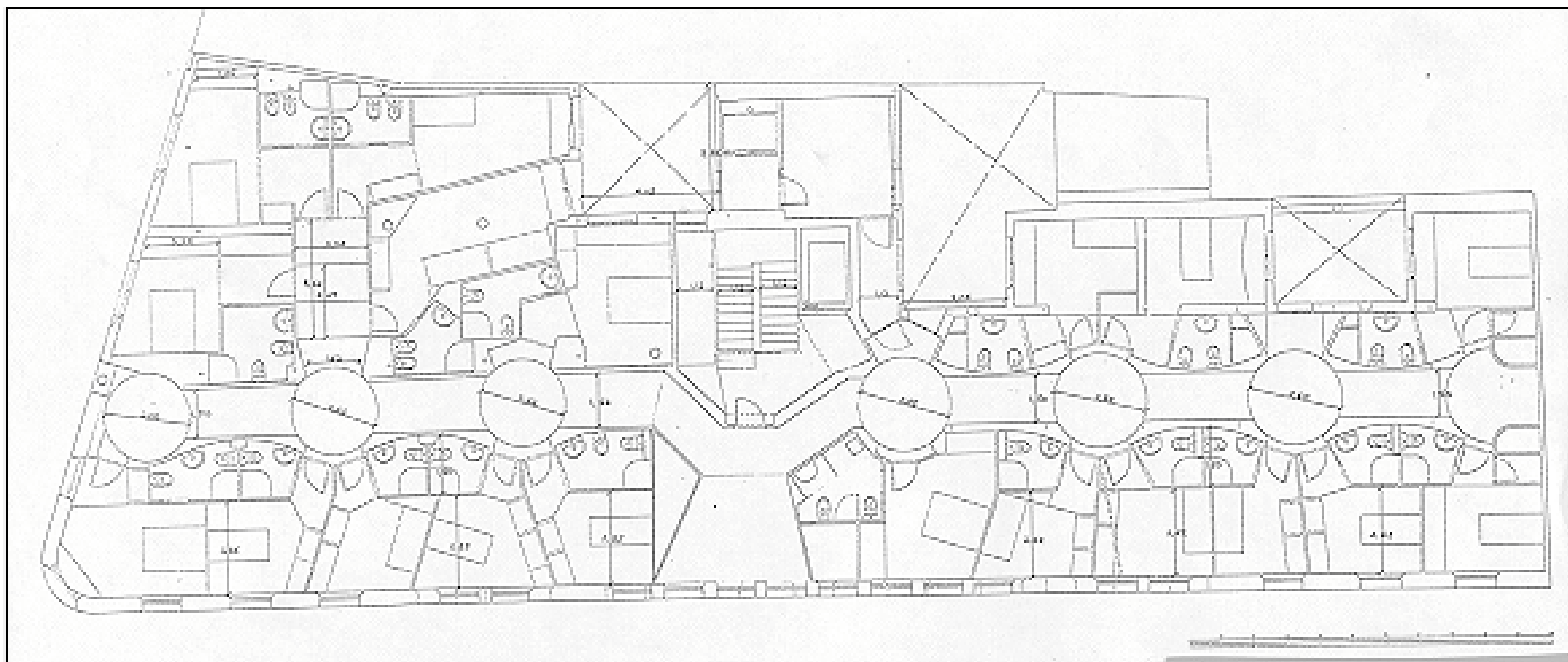


Fig. V.4.5. - RESIDÈNCIA DEL C.S.I.C. A BARCELONA



Fig. V.4.6. - RESIDÈNCIA DEL C.S.I.C. A BARCELONA



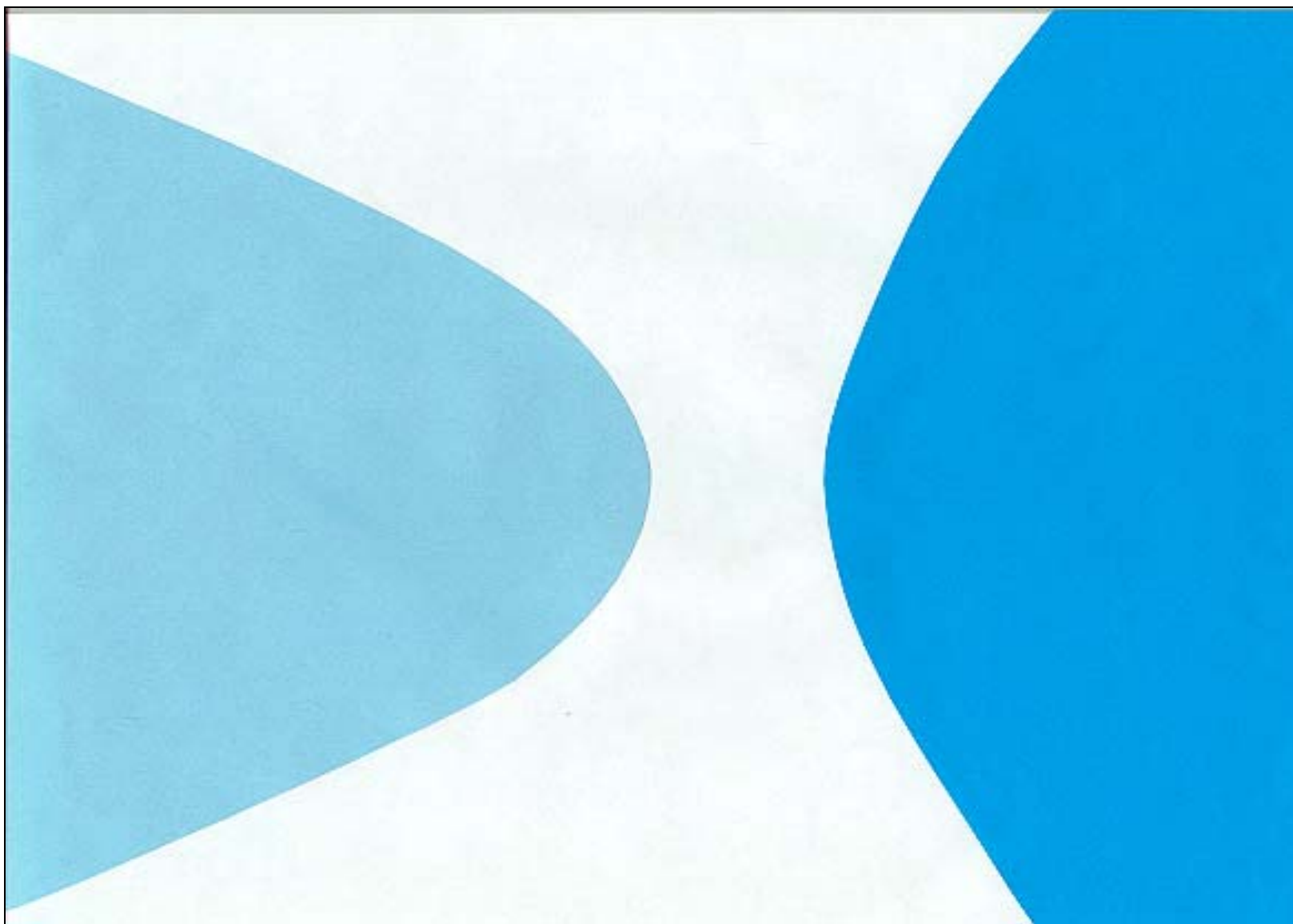
El fet de treballar amb els criteris que sorgeixen de la teoria TK, si bé ens ajuden molt a definir el que volem fer, també representa una feina afegida a la que fins ara ha sigut la tradicional. Hi ha un major coneixement, però també una major complexitat del treball a realitzar per l'artista. I, no es pot negar, apareix molt clarament l'aspecte ètic del propi treball com a company de l'aspecte estètic. Queda molt clar que els "efectes estètics" són, cada cop més, "efectes volguts", controlats, objectibables, i hi ha poques raons a dir per desconèixer el resultat, l'apreciació real de l'obra. No cal dir que, exposat l'anterior, també té un àmpli camp d'anàlisi, de control, o d'estri de disseny la teoria TK dins del camp de les arts gràfiques.

Hem parlat moltes vegades que la manera més lògica de treballar amb els esquemes tridimensionals TK, que és a partir d'uns punts i recorreguts principals. L'espai, d'aquesta manera, queda tot ell "endreçat" des del punt de vista del control visual de les percepcions reals. Hi ha un "art" en el que el si d'ell mateix és oferir-nos aquets mateixos criteris però, curiosament sense l'existència real de l'espai on ens hi trobem visualment. És el cinema o bé les múltiples derivacions en televisió, CD, Ordinador, etc. Ho he volgut deixar, expresament, pel final de les actuals aplicacions de la teoria TK, perquè és un exemple ben clar del que es pot arribar a aconseguir i de les limitacions d'aquest tipus d'arts. Si, al cinema l'Observador es pot arribar a sentir de tal manera que el seu Con Visual i l'Envoltant es fiquin dins de la pantalla (considerant sempre que el tema de la pel·lícula atrau a l'observador), i es pot arribar a aconseguir que l'espectador s'integri dins l'espai de l'escena.

La manera en que estigui "construït" el film, en plans (més o menys) fixes i en recorreguts, podria arribar a fer-nos sentir tal com si fossim dins l'espai.

Malgrat el que s'ha dit té moltes limitacions.

Hi ha un fort problema de fons, que és el fet de la nostra pròpia visió binocular (amb dues imatges superposades) que fa que es perdi, al cinema, l'efecte de relleu del que gaudim; no pel contrast de lluminàncies entre una superfície i el que l'envolta, si no pel senzill fet que la distància que separa els nostres ulls provoca que en dirigir-se vers un objecte per enfocar-lo, la llum que rebem al fons del globus ocular a cadascun dels nostres ulls és molt diferent. Si bé la llum central, la del objecte observat, pot ser semblant, normalment no succeirà el mateix a la resta de llums de l'entorn (el que fa que cadascun dels ulls percebi imatges distintes, la qual cosa força el relleu). Això no té lloc al cinema ja que únicament hi ha un objectiu i una sola imatge de referència, situada al pla de la pantalla; és a dir, observem un món pla, no pas espacial. Si bé es poden desenfocar els diferents plans de fons, en el cinema, no deixa de ser una única imatge enfocada-desenfocada segons criteris de profunditat.



**Fig. V.4.8. - IMPORTÀNCIA DE L'EIX (FOVEA) QUAN A LA COMPOSICIÓ**



A aquesta problemàtica, no resolta, hi podem afegir el problema de canvi d'escala; del que veuríem si realment fóssim a l'espai filmat i del que ens projecten en la pantalla. Podríem veure uns rostres, uns ulls, una fesomia, un paisatge... que mai podríem arribar a veure a la realitat, degut a la seva proximitat o llunyania. Recordem, per exemple, el que s'ha explicat de la fóvea i la seva projecció vers l'espai. A la realitat, segurament veuríem, si ens apropéssim al rostre d'una persona, tot el que és el cristal·lí, però mai ens podríem entrar a l'interior de la retina, que és el que succeeix quan veiem un rostre en primer pla. I, per tot el que s'ha explicat, no podríem tenir mai, sota aquest punt de vista, una imatge fidel de la realitat al cinema -segons sigui aquesta primer pla, i prescindint del desenfocament del que parlàvem anteriorment, podria ser que alguns espectadors de la sala la tinguessin-. El mateix succeeix en la contemplació d'imatges de grans paisatges, en la que és molt difícil tenir una sensació propera a la que tindríem dins de la realitat de l'espai.

L'altre tema important és el fet del fons visual de la sala de projecció. El cinema no deixa de ser un conjunt d'imatges il·luminades que sorgeixen d'un fons obscur que les envolta. És, en la millor de les posicions dins la sala, com si l'entorn fos constantment fosc. Això no hauria de preocupar molt, donat que té poca importància dins de la sensació d'espai, però no deixa d'ésser com un complement vers els límits del nostre espai. Això, l'espectador del cinema, ho entén clarament quan les imatges deixen de ser clares y es transformen en fosques, degut al desenvolupament del tema de la pel·lícula. És llavors quan més se n'adona que tota la sala forma part de l'espai on ell s'ubica, i l'espai fals de la pel·lícula pot quedar en fals.

A l'espai teatral el fet visual és molt diferent. D'antuvi, els problemes principals que té el cinema (desenfocament i canvi d'escala) no existeixen, i la Persona, l'Observador, és sempre dins d'un mateix espai real. I d'aquesta manera s'ha de tractar, supeditant-lo tot ell als criteris de la Teoria, si es volen aconseguir efectes pre-volguts.

És a dir, tot lo exposat de la Teoria TK de Proporcions Visuals crec que pot servir per ajudar-nos a comprendre més el que és la nostra visió. I, en el fons, el que som nosaltres mateixos: Persones que no solsament podem gaudir d'aquest gran i meravel·lós fet de veure-hi, sinó que, a més, Algú ens ha donat la capacitat de poguer intentar comprendre-ho.

**Kim Lloveras i Montserrat**  
**Setembre 1996**